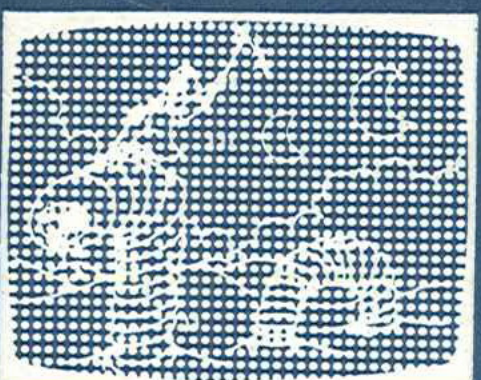
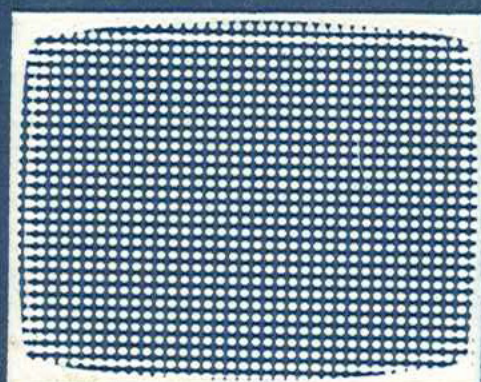


JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

coleção
URANIA



JOGOS EM LINGUAGEM
DE MÁQUINA - VOL. III

Selecionados por PIERLUIGI PIAZZI
Continuando a série, mais jogos inéditos:

- INVASÃO
- I.R.A.
- VERMES DE AREIA (Duna)
- BASQUETE
- FROGGIE

e muitos outros.

Desenvolva o lado direito de seu cérebro (visão espacial) jogando o fascinante DÉDALO.

A digitação não exige conhecimento de Linguagem de Máquina.

Jogos em ASSEMBLY Z-80 para computadores compatíveis com SINCLAIR ZX-81 (TK-82/83/85, CP-200, TS-1000, etc.).

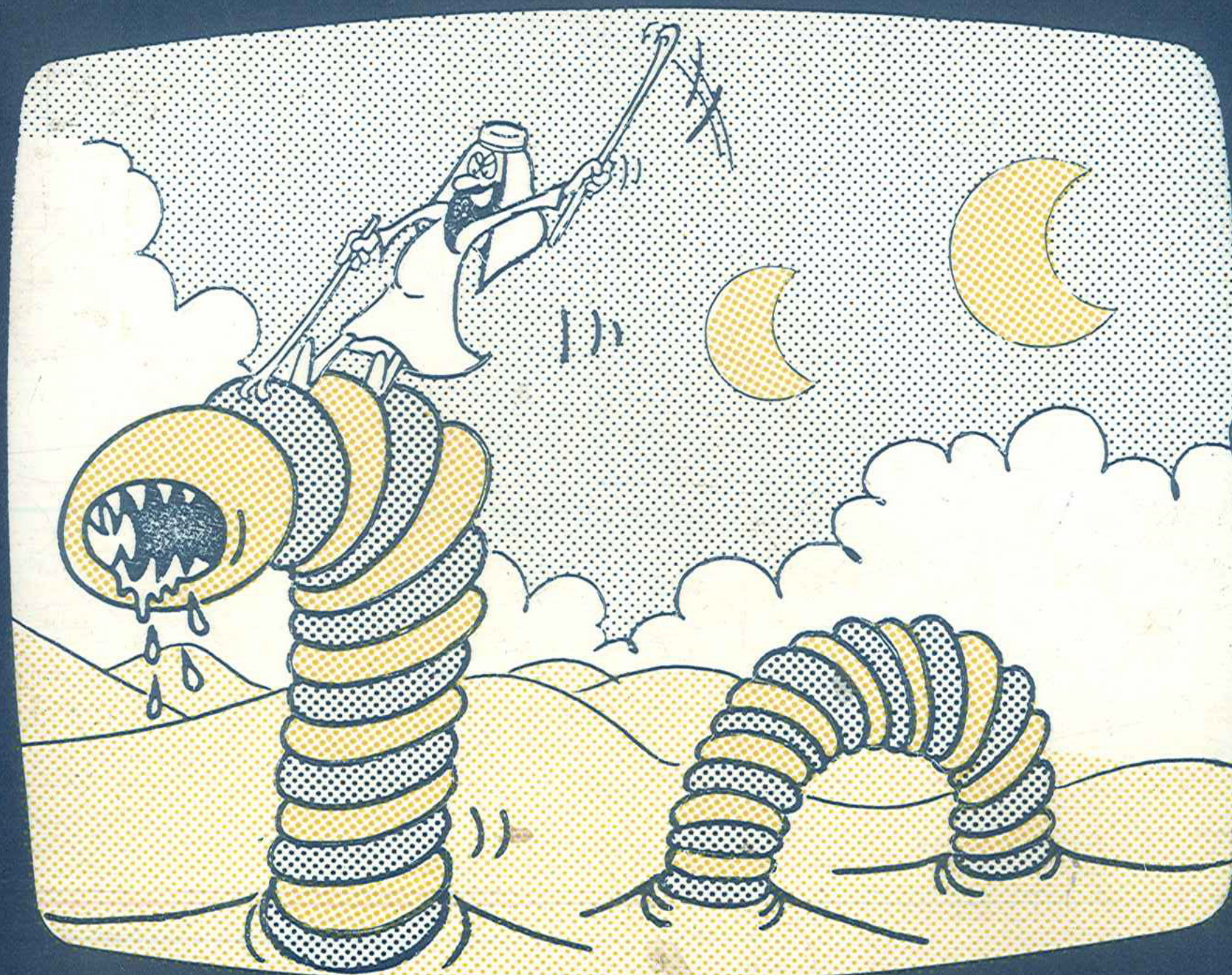
**Editora
Nleph**

**EDITORIA
MODERNA**

Editora Nleph
JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA
EDITORIA MODERNA

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

VOL.3



**Editora
Nleph**

Selecionados por PIERLUIGI PIAZZI

**EDITORIA
MODERNA**

Para:

**SINCLAIR ZX-81 TS-1000 RINGO R-470
CP 200 TK 82 C AS 1000 TK 83 TK 85**

**JOGOS EM
LINGUAGEM DE
MÁQUINA**

VOL. 3

Este livro foi editado pela



ALEPH PUBLICAÇÕES E
ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

Os programas
foram digitados e testados



no NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS
Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31
01451 - São Paulo - SP
tel.: (011) 813-4555

CIP-Brasil. Catalogação-na-Publicação
Câmara Brasileira do Livro, SP

J65
v.3
Jogos em linguagem de máquina / coordenador
Pierluigi Piazzi ; co-autores Renato da Silva
Oliveira... [et.al.]. -- São Paulo : Aleph ;
Ed. Moderna, 1985.

1. Jogos eletrônicos 2. Programa de compu-
tador I. Piazzi, Pierluigi, 1943- II. Oliveira,
Renato da Silva, 1960-

85-0193
17. CDD-651.
18. -001.6425

Índices para catálogo sistemático:

1. Jogos : Computadores : Programas : Processa-
mento de dados 651.8 (17.) 001.6425 (18.)

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

VOL. 3

COORDENADOR:

PIERLUIGI PIAZZI

CO-AUTORES:

DANIEL JOSÉ BURD
LUIZ TARCÍSIO DE CARVALHO JR.
NANCY MITIE ARIGA
PAULO SÉRGIO NADDEO DIAS LOPES
PIERLUIGI PIAZZI
RENATO DA SILVA OLIVEIRA
RICARDO URBINI
ROBERTO BERTINI RENZETTI
WILSON FAZZIO MARTINS

Diretor Editorial:

Pierluigi Piazzi

Coordenação Didática:

Betty Fromer Piazzi

Avaliação, editoração e revisão técnica:

Nancy Mitie Ariga e Roberto Bertini Renzetti

Capa e Ilustrações:

Fernando Moretti

Revisão:

Lucia Kairovsky

Organização Editorial:

Rosana de Angelo

Produção:

Rosa Kogan Fromer

Todos os direitos reservados



ALEPH

PUBLICAÇÕES E ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31

01451 - São Paulo - SP

tel.: (011) 813-4555

Distribuição exclusiva em livrarias



EDITORA MODERNA

R. Afonso Brás, 431

04511 - São Paulo - SP

tel.: (011) 531-5099

1985
1.ª edição
Brasil

ÍNDICE

PREFÁCIO

PÁG.

9

INTRODUÇÃO

PÁG.

11



BASQUETE

PÁG.

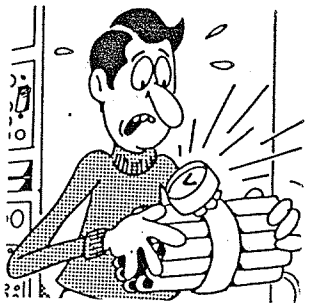
13

5 LETTERS

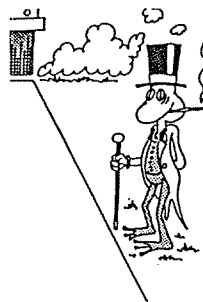
PÁG.

33



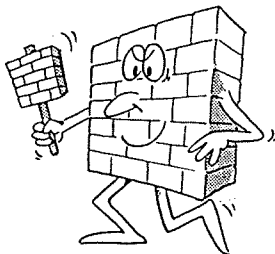


I.R.A.
PÁG.
43

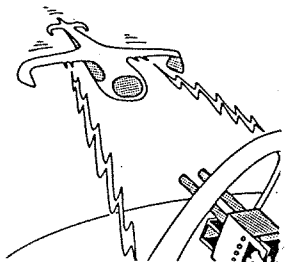
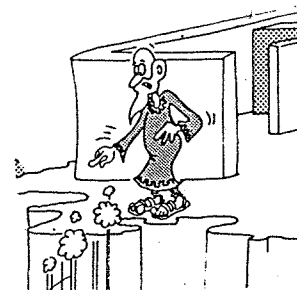


FROGGIE
PÁG.
83

PAREDÃO
PÁG.
51



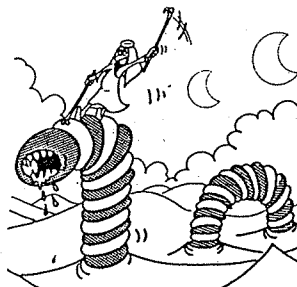
DÉDALO
PÁG.
105



INVASÃO
PÁG.
61

APÊNDICE A
PÁG.
133

VERMES DE AREIA
PÁG.
71



APÊNDICE B
PÁG.
136

PREFÁCIO

Produzir Software para um micro que custa menos de 200 dólares (coloco **dólares** para proteger este prefácio da inflação) é uma tarefa virtualmente impossível, pelo menos no Brasil.

Em primeiro lugar existe a pirataria: criou-se o hábito de copiar e reproduzir programas sem o menor respeito aos direitos autorais.

Isto desestimula o programador nacional, pois ele gasta horas e horas para criar e aperfeiçoar um programa para vê-lo, pouquíssimo tempo depois, cair no domínio público.

Em segundo lugar, o preço do software deve ser compatível com o do micro: ninguém gastaria 50 dólares para comprar uma fita de programas que rodem num micro de 200.

A saída que encontramos para os autores que nos procuram com programas para comercializar, foi a da publicação: papel **ainda** é mais barato que fita magnética e a publicação de uma antologia de programas é economicamente muito mais viável, tanto para o produtor como, e principalmente, para o consumidor.

Além disto, do ponto de vista cultural, o programa publicado tem várias vantagens em relação a uma fita, provavelmente travada, protegida e trancada de mil maneiras.

O programa está listado com todos os seus detalhes à vista. A experiência tem mostrado que a melhor maneira de alguém absorver técnicas de programação é a de digitar e analisar um programa pronto. Quando este programa é em linguagem de

máquina (tão impropriamente chamada de "Assembler" por este Brasil afora), a decifração dos códigos constitui-se num trabalho utilíssimo e insubstituível.

A publicação do programa permite também a inserção de textos explicativos, instruções e histórias que um manual de fita, quando existe, dificilmente contém.

Estes textos adicionais são um sub-produto cultural tão importante que me arrisco a julgá-los indispensáveis.

Finalmente, a publicação na forma de antologia, como estamos fazendo também neste vol. III da nossa coleção, permite remunerar o autor de uma maneira profissionalmente compatível ao número de horas que ele consumiu criando ou adaptando para as exigências brasileiras programas elaborados no exterior.

Este, talvez, seja o efeito mais importante de nossas antologias: manter incentivado o programador brasileiro de maneira que ele se sinta motivado a transmitir e compartilhar seu conhecimento e entusiasmo com o universo cada vez maior de usuários e, esperamos, futuros autores.

Pierluigi Piazzi

INTRODUÇÃO

Dando continuidade aos volumes 1 e 2, estamos publicando mais **Jogos em Linguagem de Máquina**.

Sua digitação não exige conhecimento de linguagem de máquina, e a introdução dos códigos pode ser feita utilizando-se o monitor do volume 1 ou 2, ou então, usando uma versão simplificada que é fornecida no apêndice A.

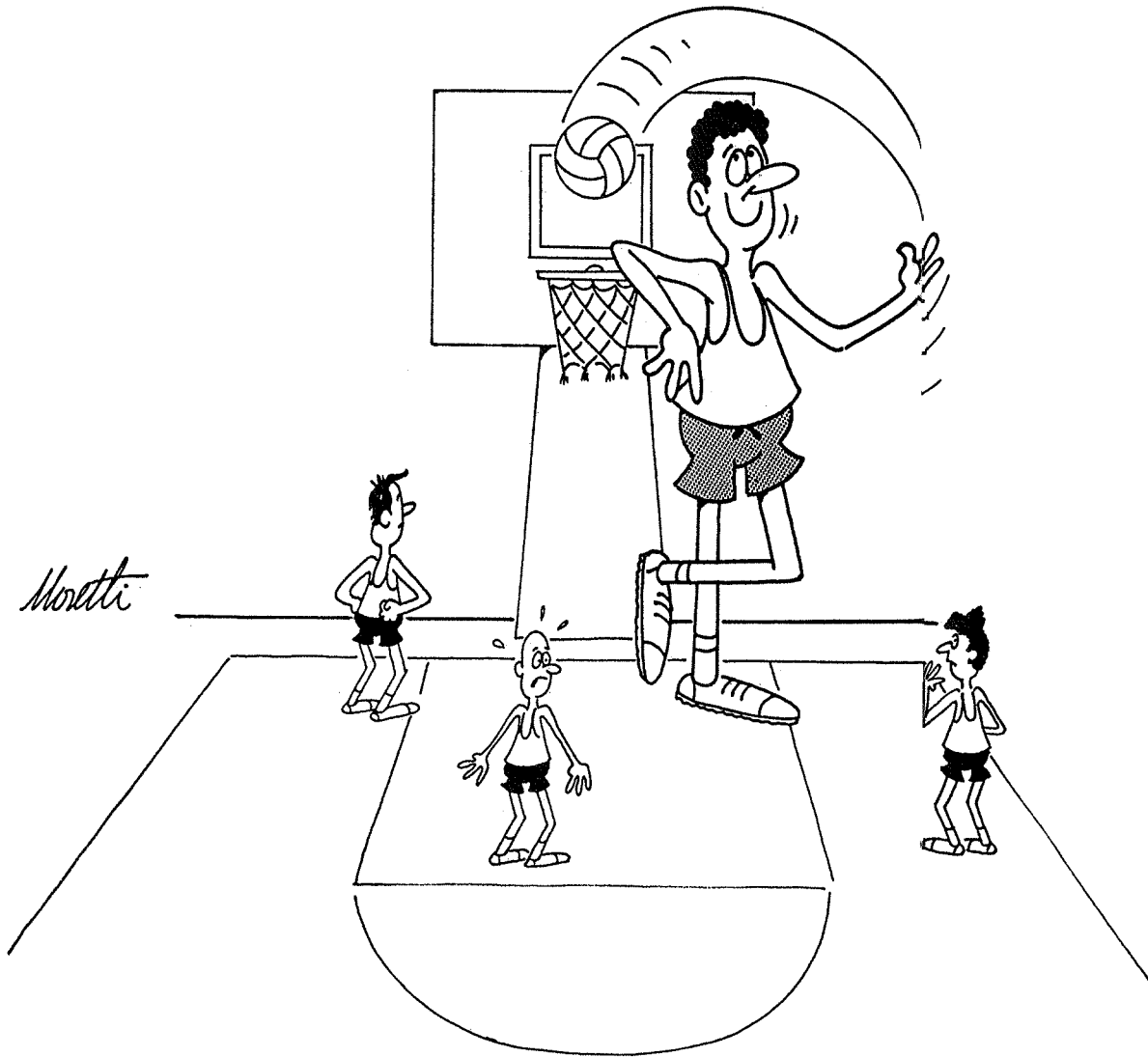
Aconselhamos, portanto, iniciar a leitura desse volume por esse apêndice, e, posteriormente, iniciar a digitação pelos jogos mais curtos.

As rotinas em linguagem de máquina podem ser rodadas em micros com lógica Sinclair, ou seja, ZX-81, TS-1000 NEZ-8000, CP-200, TK 82/83/85 e muitos deles também no Ringo R-470.

Tenha sempre à mão um gravador bem ajustado e fitas virgens para salvar os programas assim que forem digitados.

Bom divertimento!

BASQUETE



BASQUETE

1

O JOGO:

Cesta!

O basquete é um jogo emocionante, você não acha? No futebol, por exemplo, joga-se 90 minutos e às vezes a partida termina sem gols. No basquete, não. Frequentemente, após 40 minutos de tempo corrido (os cronômetros dos árbitros são travados quando a bola não está em jogo), um dos times marca mais de 100 pontos. Além de emocionante, o basquete é um jogo muito fácil de se entender. Há duas equipes de cinco atletas cada uma, preocupadas em marcar um maior número de cestas do que a adversária. As regras básicas desse esporte permanecem as mesmas desde 1891, quando um professor canadense de educação física, James Naismith, criou esse jogo que começou a ser praticado por seus alunos da Associação Cristã de Moços de Springfield, Massachusetts, nos Estados Unidos.

São as seguintes:

- A bola é jogada apenas com as mãos.
- O jogador que está com a bola não pode dar mais do que dois passos sem quicá-la na quadra.
- O contato físico entre jogadores é proibido.

Mas, há outras coisas que você precisa saber:

- As faltas são punidas com arremessos livres, caso o jogador dirija-se para a cesta.
- Se o jogador comete a quinta falta durante uma partida, o que é muito comum, ele é automaticamente eliminado do jogo, entretanto, seu time não fica com quatro elementos, pois o técnico pode substituí-lo.

Nos jogos olímpicos, o basquete é disputado desde 1936, em Berlim. A partir de então, todas as medalhas de ouro, menos uma, foram ganhas pelos EUA. Eles só perderam uma vez, em 1972, nas Olimpíadas de Munique, para a URSS. Num jogo emocionante, discutidíssimo até hoje, o cestinha soviético Belov marcou o ponto da vitória bem no último segundo de jogo. O Brasil, que sempre teve bons cestobolistas, já ganhou três medalhas de bronze em Olimpíadas: nas Olimpíadas de Londres, em 1948, de Roma, em 1960, e de Tóquio, em 1964.

O PROGRAMA:

O começo do jogo: Pode ser jogado por um ou dois jogadores contra a defesa do computador. Os jogadores controlam o atacante . O computador controla a defesa, isto é, cinco marcadores . O atacante deve manusear a bola a fim de encontrar uma passagem livre para a cesta, podendo então efetuar o arremesso. A defesa tentará bloquear o atacante.

Tempo de jogo: Há 10 tempos de 30 segundos cada, sendo que o JOGADOR 1 inicia os tempos 9, 7, 5, 3 e 1, enquanto o JOGADOR 2 inicia os tempos 8, 6, 4, 2 e 0.

O JOGADOR 1 começa cada tempo do lado esquerdo do canto inferior da quadra (vide figura 1), e o JOGADOR 2 começa do lado direito, também no canto inferior da quadra.

Quando se dá início ao jogo, o placar mostra que será iniciado o 9.º tempo e que esse possui 30 segundos. Assim que o JOGADOR 1 se mover, iniciará-se uma contagem regressiva até o 9.º tempo com 0 segundos, quando será a vez do JOGADOR 2 e o placar indicará o 8.º tempo com 30 segundos, assim sucessivamente até o tempo 0 com 0 segundos, que indicará o fim de jogo (vide figura 2).

Movimentação do atacante: O atacante pode ser "guiado" por um "joystick" ou via teclado.

Usando o teclado: as teclas 5, 6, 7 e 8 possuem setas que indicam o movimento do atacante. A tecla 0 efetua o arremesso. Se a posição que você deseja ocupar estiver ocupada pela defesa, o computador cancela o seu movimento e registra-lhe uma falta.

O arremesso envia a bola em direção à cesta na medida do possível.

Limite de faltas: Toda vez que o atacante tentar ocupar uma posição onde haja um defensor, o computador anula o seu movi-

mento e computa-lhe um incremento no número de faltas. Ao atingir o limite de 5 faltas, o atacante perde, automaticamente, os segundos restantes de seu tempo e seu placar de faltas é zerado.

Modos de jogo: Existem os modos A e B.

Modo A: Nesse modo, o atacante ao arremessar perde a posse da bola, isto é, caso não converta a cesta deve apressar-se em recuperar a bola antes que ela atinja os limites da quadra, caso contrário perderá os segundos restantes de seu tempo.

Modo B: Diferentemente do modo A, no modo B o atacante sempre possui a posse da bola, não importando a efetuação da cesta ou não.

Níveis de jogo: Existem cinco níveis de jogo (1 a 5), sendo o nível 1 o mais fácil.

Como jogar:

- 1 — Carregue ou digite o programa.
 - 2 — Dê "RUN".
 - 3 — Escolha o nível de jogo (1 a 5) e tecla NEW LINE (ENTER).
 - 4 — Escolha o modo de jogo (A ou B) e tecla NEW LINE (ENTER).
 - 5 — Tecla o nome do JOGADOR 1, NEW LINE e depois o do jogador 2, seguido também de NEW LINE.
 - 6 — O jogador que digitar em primeiro o seu nome iniciará o jogo. Ele aparecerá no lado esquerdo inferior da quadra, junto com os cinco jogadores da defesa.
 - 7 — Pressione qualquer tecla (ou joystick) e imediatamente o atacante se moverá e terá início a contagem regressiva. A defesa tentará proteger a cesta.
 - 8 — Continue a movimentar o atacante pela quadra — cuidado com as faltas! — até encontrar uma passagem livre para a cesta. Aperte rapidamente a tecla arremesso (a bola será representada pelo asterisco).
- Quando você estiver em uma das posições assinaladas nas figuras 3 e 4 e arremessar, o computador automaticamente levará a bola para a cesta. A defesa tentará bloquear o caminho da bola. Dependendo do modo de jogo selecionado você poderá perder a posse da bola.
- 9 — Se você efetuar a cesta, seu placar aumentará dois pontos, seu jogador será postado novamente na posição de início de tempo e receberá nova bola. A contagem regressiva, porém, prossegue inflexivelmente.

Você deverá fazer o maior número de pontos possível até que seu tempo termine, cometa a quinta falta ou perca a posse da bola.

10 — Quando terminar o 9.º tempo, o computador irá colocar o jogador 2 na sua posição inicial e então aguardará o início do 8.º tempo.

O melhor jeito de aprender a jogar é jogando. Vamos, tentem!!

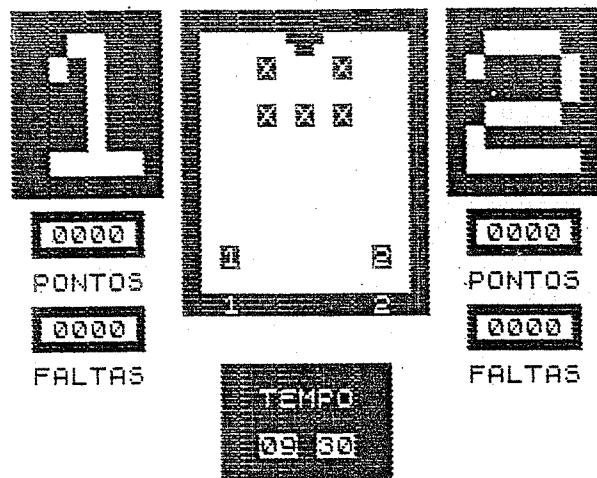


Figura 1

BASQUETE	
Número de bytes do código de máquina	3793 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observação	—

```

#166614 E1 7E 03 E5 7E 43 08 11 13
#166621 CD 00 00 18 74 00 00 00 00
#166630 40 00 00 00 00 00 00 00 00
#166640 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166650 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166660 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166670 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166677 01 00 00 00 00 00 00 00 00
#166684 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166691 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166698 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166705 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166710 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166717 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166724 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166731 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166738 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166745 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166752 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166760 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166767 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166774 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166781 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166788 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166795 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166802 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166809 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166816 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166823 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166830 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166837 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166844 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166851 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166858 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166865 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166872 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166879 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166886 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166893 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166900 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166907 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166914 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166921 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166928 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166935 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166942 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166949 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166956 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166963 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166970 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166977 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166984 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166991 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#166998 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167005 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167012 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167019 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167026 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167033 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167040 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167047 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167054 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167061 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167068 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167075 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167082 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167089 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167096 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167103 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167110 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167117 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167124 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167131 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167138 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167145 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167152 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167159 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167166 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167173 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167180 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167187 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167194 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167201 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167208 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167215 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167222 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167229 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167236 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167243 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167250 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167257 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167264 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#167271 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```



```

1140 IF A$="A" THEN GOTO 1170
1150 POKE 17690,82
1160 POKE 17691,89
1170 PRINT AT 11,4,"A:";A$

1180 PRINT AT 21,0,"DIGITE O NOM
E DO JOGADOR 1."
1190 INPUT A$
1200 PRINT AT 21,0,"DIGITE O NOM
E DO JOGADOR 2."
1210 INPUT B$
1220 IF A$=B$ THEN GOTO 1180
1230 LET R=LEN A$
1240 IF A$>B$ THEN LET R=LEN B$
1250 FOR I=1 TO R
1260 IF A$(I) < B$(I) THEN GOTO 1
2900
1270 NEXT I
1280 GOTO 1180
1290 LET A=CODE A$(I)
1300 LET B=CODE B$(I)
1310 POKE 24570,D#(I)
1320 POKE 24571,D#(I)
1330 POKE 24572,D#(I)
1340 POKE 24573,D#(I)
1350 RAND USR 0,0,0,0
1360 POKE 24574,D#(I)
1370 POKE 24575,D#(I)
1380 POKE 24576,D#(I)
1390 RAND USR 0,0,0,0
1400 POKE 24577,D#(I)
1410 POKE 24578,D#(I)
1420 POKE 24579,D#(I)
1430 POKE 10004,D#+100
1440 POKE 10017,D#+100
1450 POKE 10000,D
1460 POKE 10000,D#+100
1470 POKE 10000,D#+100
1480 POKE 10000,D
1490 PRINT AT 10,0,"LOG.1=";A$
1500 PRINT AT 10,0,"LOG.2=";B$
1510 PRINT AT 21,0,"
"

1520 PRINT AT 17,10,"AGUARDE."
1530 LET A=24570
1540 LET A$="ATENCAO ATENCAO EM
INSTANTES TEREMOS UM EMOCIONANTE
JOGO DE BASQUETE ENTRE "+A$+" E
"+B$+"."
1550 FOR I=1 TO LEN A$
1560 POKE A,CODE A$(I)
1570 LET A=A+1
1580 NEXT I

```

```

1590 POKE A,255
1600 LET A$=""
1610 LET B$=""
1620 FAST
1630 CLS
1640 RAND USR 20035
1650 CLS
1660 SLOW
1670 PRINT AT 4,0;B$;AT 5,0;A$;A
T 14,0;A$;AT 15,0;B$
1680 PRINT AT 21,0;"PARA COMECAR
TECLE 0."
1690 RAND USR 20036
1700 RAND USR 19956
1710 RAND USR 17447
1720 POKE 17433,0
1730 POKE 17434,234
1740 PRINT AT 14,12,"TERMINO"
1750 PAUSE 9999
1760 CLS
1770 RUN
1780 SAVE BASQUETE
1790 RUN

```

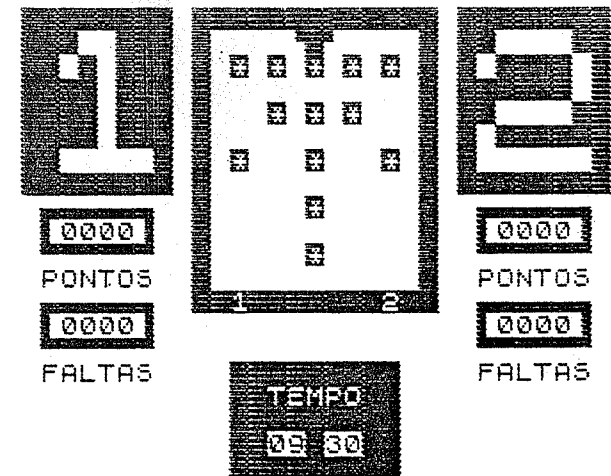


Figura 2 — Tela durante o jogo

2

5 LETTERS



Paulo Sérgio Naddeo Dias Lopes
Ricardo Urbini

Urbini

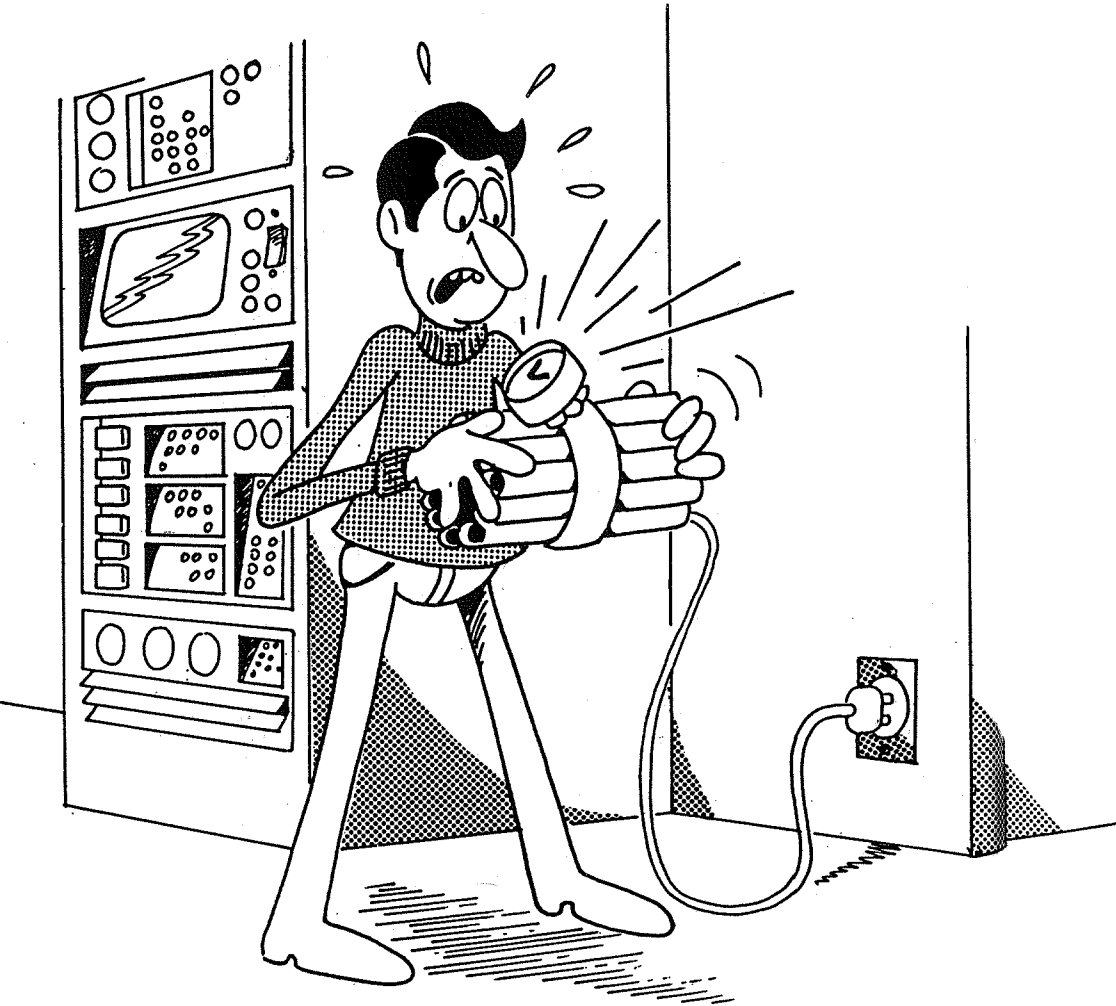
5 LETTERS

2

As palavras da língua portuguesa formadas por cinco letras apresentam-se em grande número, sendo as mais comuns em nosso linguajar diário.

Neste jogo, dois adversários tentam concomitantemente descobrir a palavra de cinco letras que cada qual escolheu secretamente, usando tantas outras quantas necessárias, formadas pelo mesmo número de letras. Na seqüência da apresentação das palavras, o micro acusa as jogadas e o número de letras que a palavra apresentada possui em igualdade com a que se encontra incógnita, podendo o jogador chegar ao resultado final através de exclusões. Por exemplo, suponhamos que a palavra de João seja BRISA e que Antônio apresente como palavra-teste DISCO. O micro fornecerá como resultado da comparação o valor 2. Se Antônio apresentar a palavra-teste ARARA, o micro lhe dará como resultado o valor 5, pois as cinco letras de ARARA estão presentes em BRISA. O micro também marca as letras já usadas pelo jogador, para ajudá-lo.

A disputa encerra-se quando os dois participantes descobrirem as palavras adversárias, sendo vencedor quem primeiro o fizer. O micro funciona com quaisquer palavras que lhe apresentarem porém é aconselhável limitar o uso de palavras de



Luiz Tarcísio de Carvalho Jr.

Heretti

Suponha que o I.R.A.-Irish Republican Army ou Exército Republicano Irlandês — resolveu comemorar o aniversário de sua criação de um modo bem apropriado às atividades que exerce: os seus integrantes espalharam-se pelos mais variados pontos da cidade de Londres armando bombas-relógio.

Imagine-se um especialista em desativar bombas e suponha que a Scotland Yard o recrutou para a missão de acabar com a “festa” dos militantes do exército irlandês.

A MISSÃO

Você deve inicialmente escolher o número de bombas a serem desativadas e a velocidade com que você se move. Quanto maior a velocidade escolhida, menos tempo as bombas levam para detonar.

Feito isso, a missão propriamente dita começa. São mostrados, em pontos aleatórios do monitor de seu rastreador de bombas, os artefatos explosivos, que são representados por um número 9 que vai decrescendo até atingir 0. Quando a contagem regressiva termina a bomba explode.

Sua posição é mostrada na tela por um X. Para movimentar-se utilize as teclas 5, 6, 7 e 8 (ou joystick). Se duas teclas forem pressionadas simultaneamente você conseguirá deslocamentos diagonais.

Seu objetivo é desarmar as bombas, e para isso, você deve alcançá-las antes que explodam. Para cada bomba desativada você ganha um número de créditos junto à Scotland Yard (pontos) tanto maior quanto menos tempo restar para que a contagem chegue a zero.


```

1250 10000000
1260 10000000
1270 10000000
1280 10000000
1290 10000000
1300 10000000
1310 10000000
1320 10000000
1330 10000000
1340 10000000
1350 10000000
1360 10000000
1370 10000000
1380 10000000
1390 10000000
1400 10000000
1410 10000000
1420 10000000
1430 10000000
1440 10000000
1450 10000000
1460 10000000
1470 10000000
1480 10000000
1490 10000000
1500 10000000
1510 10000000
1520 10000000
1530 10000000
1540 10000000
1550 10000000
1560 10000000
1570 10000000
1580 10000000
1590 10000000
1600 10000000
1610 10000000
1620 10000000
1630 10000000
1640 10000000
1650 10000000
1660 10000000
1670 10000000
1680 10000000
1690 10000000
1700 10000000
1710 10000000
1720 10000000
1730 10000000
1740 10000000
1750 10000000
1760 10000000
1770 10000000
1780 10000000
1790 10000000
1800 10000000
1810 10000000
1820 10000000
1830 10000000
1840 10000000
1850 10000000
1860 10000000
1870 10000000
1880 10000000
1890 10000000
1900 10000000
1910 10000000
1920 10000000
1930 10000000
1940 10000000
1950 10000000
1960 10000000
1970 10000000
1980 10000000
1990 10000000
2000 10000000

```

Agora, digite a listagem em BASIC do programa Ira.

```

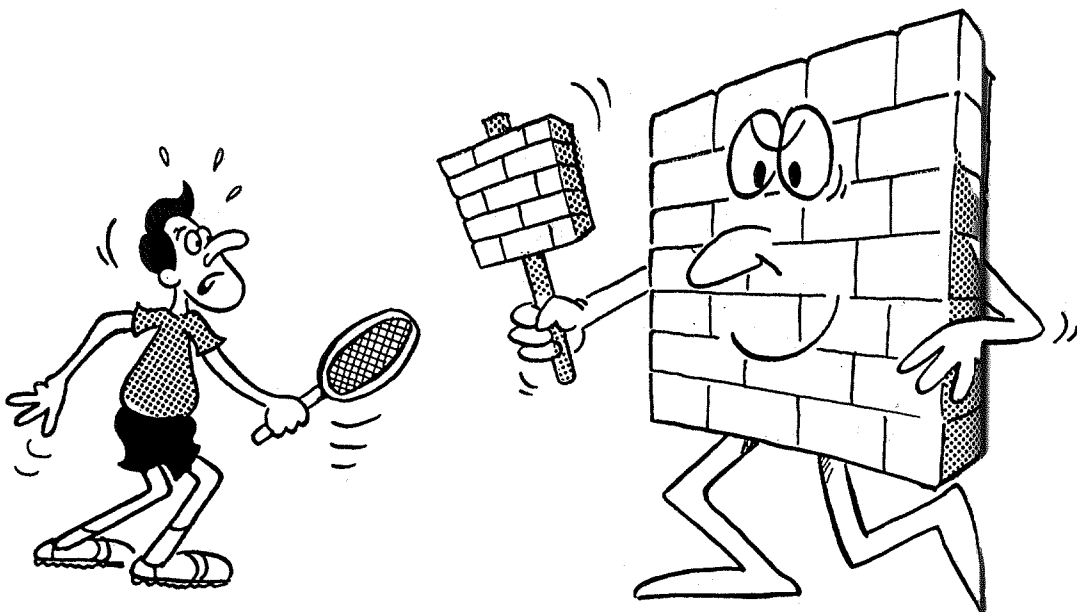
10 LET A$=PTOS.00000000 VIDA
5:3 ONDA.10000000 DESAT.10000000
5:10000000 FIM:3
2 PRINT AT 0,11)"I. R. A.",AT
1,11) "....."
3 PRINT AT 4,0:" QUAL O NUMER
C DE BOMBAS QUE VO-CE QUER DESAR
MAR INICIALMENTE ?"

```

```

4 PRINT
5 PRINT "(ESCOLHA UM NUMERO O
E 1 A 100)"
6 INPUT V
7 IF N<1 OR N>100 THEN GOTO 6
8 POKE 16505,N
9 PRINT AT 9,0:" NUMERO DE BO
MBA = ",N
10 PRINT AT 12,2,"ESCOLHA A VE
LOCIDADE DO JOGO:"
11 PRINT
12 PRINT " 1 2 3 4 5 6
7 8 9 0"
13 PRINT AT 16,4)"<-- RAPIDA
LENTA -->"
14 INPUT U
15 IF U<0 OR U>9 OR U<>INT U T
HEN GOTO 14
16 IF U=0 THEN LET U=10
17 FOR U=1 TO 5
18 PRINT AT 14,U*3-1;" "
19 IF U=10 THEN PRINT AT 14,U*
3-1;"0"
20 IF U<>10 THEN PRINT AT 14,U
*3-1;CHR$(U+155)
21 NEXT U
22 PRINT AT 21,0:"APORTE UMA L
ETRA PARA COMECAR..."
23 IF INKEY$="" THEN GOTO 23
24 CLS
25 LET L=USR 16580
26 PRINT AT 20,0;" QUER JOGAR
NOVAMENTE ? (S/N)"
27 IF INKEY$="S" THEN GOTO 30
28 IF INKEY$="N" THEN STOP
29 GOTO 27
30 PRINT AT 20,0;" VOCE QUER M
UDAR A VELOCIDADE ?"
31 FOR U=1 TO 40
32 NEXT U
33 IF INKEY$="S" THEN GOTO 36
34 IF INKEY$="N" THEN GOTO 24
35 GOTO 33
36 CLS
37 RUN
38 SAVE "I.R.A."
39 RUN

```



Paulo Sérgio Naddeo Dias Lopes
Ricardo Urbini

PAREDÃO

4

Paredão é um jogo que foi desenvolvido com duas finalidades principais: a primeira de mostrar ao usuário o quanto seu micro está próximo dos vídeo games, mesmo em jogos que necessitam de uma velocidade de processamento bastante elevada, como é o caso de PAREDÃO. A título de curiosidade, foi ainda necessário retardar um pouco o processamento para que fosse possível jogar. A segunda finalidade foi a de desenvolver um programa aplicativo para o programa PLOT RÁPIDO, de Mário Schaeffer, publicado no livro Usando Linguagem de Máquina — Aplicações em Assembly — da Editora Aleph — Coleção Urania.

O programa é bastante simples de ser jogado e fica bem facilitado caso tenhamos a ajuda de um Joystick.

Insira o programa no computador e grave em uma fita cassette através do seguinte comando:

GOTO 1.

O micro salvará o programa na fita e fará o desenho da figura 1 na tela. Quando você estiver pronto para iniciar a partida, pressione a tecla "0" (botão vermelho, no caso do Joystick). Aparecerá, então, a bola movimentando-se na tela. Seu objetivo é rebater a bola, através das teclas 6 e 7 (ou através de movimentos verticais no caso do Joystick), de modo a fazer o maior número de pontos possível. A cada rebatida da bola no paredão você ganha 10 pontos. A cada 100 pontos a velocidade da bola aumenta, e a cada 1000 pontos você ganha uma nova bola.

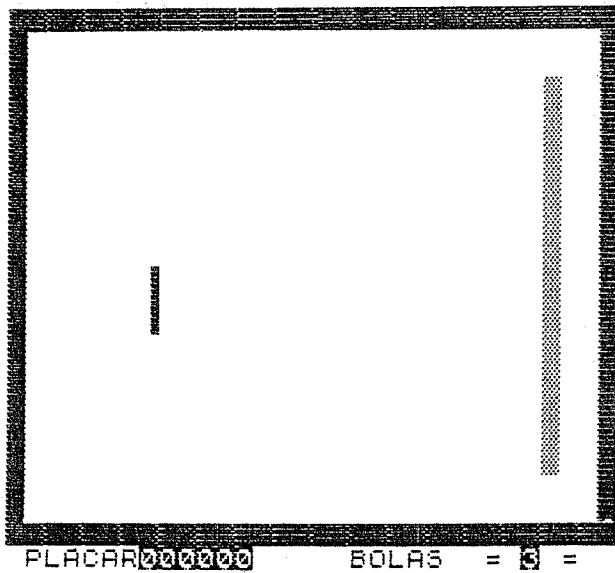
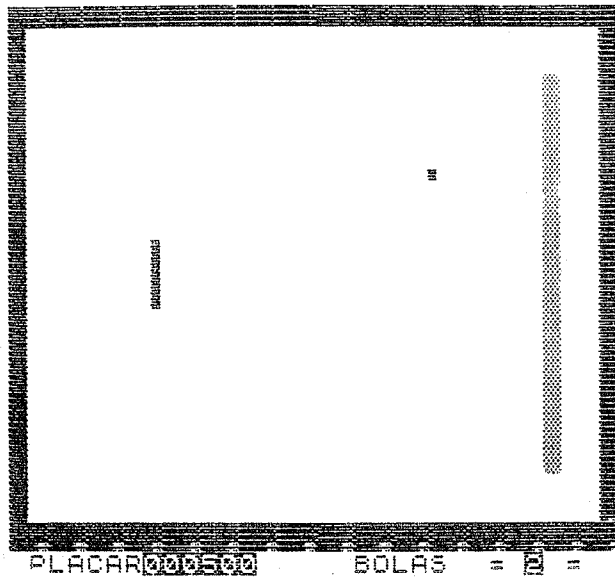


Figura 1 — Telas durante o jogo

Você poderá acumular um máximo de sete (7) bolas. Após isso, o micro não lhe dará mais uma bola a cada 1000 pontos.

Ao final de cada partida, o micro pergunta se o jogador ainda deseja continuar jogando (figura 2). Em caso afirmativo, nova partida será gerada totalmente independente da partida anterior, e em caso negativo, o micro interromperá o processamento.

Mãos à obra e boa sorte!



Figura 2 — Tela durante o jogo

PAREDÃO	
Número de bytes do código de máquina	1523 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observação	digitação rápida

*165114	0D	0C	01	7F	02	0D	02	22	020
165221	00	35	01	26	00	26	07	27	273
*165228	9C	9C	9C	9C	9C	9C	00	93	936
165355	00	00	00	00	07	04	01	14	140
*165422	23	33	00	00	14	00	9F	27	273
165449	00	14	00	1B	1B	1B	1B	12	128
*165556	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	189
165563	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	189
*165702	C3	F5	D3	75	3E	07	C3	12	124
165777	40	20	02	06	10	0B	41	53	534
*165834	23	02	C3	08	57	71	F5	02	021
165991	02	32	F2	40	0B	38	0B	94	948
*165998	39	2A	0C	40	23	16	00	23	232
166055	59	19	3E	15	90	47	23	45	452
*166122	06	11	01	00	19	10	FD	35	350
166197	7E	7E	03	38	01	2F	0B	69	695
*166226	D7	C8	57	20	05	2F	E6	04	043
166333	8F	18	02	E6	0F	77	F1	77	774
*166440	D1	E1	C1	C9	CD	2B	0F	10	109
166447	CD	2A	0A	06	00	3E	00	48	485
*166554	D7	10	7D	2A	0C	40	E5	03	031
166661	11	21	00	19	E5	21	02	37	371
*166808	40	36	00	E1	11	1F	00	30	301
166755	06	15	03	77	19	77	03	36	360
*166822	10	F9	06	20	03	77	10	47	473
166889	7C	01	00	17	CD	75	03	73	734
*166906	01	1E	00	11	09	40	CD	45	454
167003	6B	0B	E1	E5	11	52	01	67	672
*167110	19	3E	05	11	01	00	06	27	276
167117	03	77	19	10	7C	E1	11	65	657
*167224	80	00	19	3E	08	11	21	40	401
167331	00	06	11	77	19	10	7C	43	435
*167338	21	84	40	36	00	23	36	37	372
167445	01	23	36	01	23	36	0B	19	191
*167552	23	36	04	23	36	03	21	21	218
167599	84	40	3E	01	BE	28	31	53	533
*167666	CD	BB	02	2C	28	FA	2D	77	773
167773	E5	C1	CD	BD	07	7E	7E	12	123
*167800	1C	20	EF	21	07	40	46	60	601
167877	3E	15	90	CB	27	21	02	63	632
*167994	40	36	11	23	77	ED	4B	60	601
168001	02	40	3E	40	CD	BA	40	77	775
*168008	01	84	40	36	01	18	C7	50	507
168115	CD	BB	02	2C	28	11	2D	54	540
*168222	E5	C1	CD	BD	07	7E	7E	12	123
168229	23	CC	D5	44	7E	22	CC	10	101
*168336	D5	44	21	83	40	46	CD	78	789
168443	3B	45	CD	96	42	3C	20	65	657
*168550	DC	CD	31	42	01	89	40	77	774
168557	35	AF	BE	20	3C	06	20	54	548
*168664	CD	3B	45	01	0B	0C	CD	56	562
168771	F5	06	01	0B	00	11	44	35	350

*168778	45	CD	6B	0B	01	00	0E	41	415
168885	CD	75	0B	01	13	00	11	49	495
*168992	4F	49	CD	6B	0B	00	0B	00	003
168999	02	2C	20	FA	0D	E5	C1	80	803
*169006	CD	BD	07	7E	7E	38	CA	10	103
169113	07	41	7E	33	CC	DC	0C	81	813
*169220	18	E7	06	20	CD	3B	45	62	626
169227	ED	4B	32	40	AF	0D	BA	10	107
*169334	40	21	04	40	36	00	C3	54	542
169441	76	41	1B	1B	E5	2A	0C	52	520
*169448	40	01	13	03	09	7E	7E	47	476
169555	9C	23	02	3D	77	1E	02	41	410
*169662	ED	4B	02	40	AF	CD	BA	10	107
169669	40	E1	02	02	40	E5	C1	93	939
*169776	3E	40	CD	BA	40	D5	CD	99	999
169883	06	42	D1	E5	1D	20	E4	99	990
*169990	E1	C9	1B	1B	1B	1B	1B	55	551
169997	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
*170004	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
170111	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
*170118	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
170225	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
*170332	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
170339	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
*170446	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
170553	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	18	189
*170660	1B	1B	2A	02	40	3A	05	40	401
170667	40	05	67	3A	05	40	7E	01	018
*170774	00	20	07	3A	05	40	84	42	425
170881	67	18	07	7E	02	20	0B	44	449
*170888	3A	05	40	7E	FF	20	03	70	709
170995	24	18	01	25	7D	7E	07	49	492
*171002	30	03	3E	7F	C9	CA	AE	93	933
171009	43	7C	7E	7F	CA	22	43	10	100
*171116	7E	2A	CA	3B	43	7D	7E	10	100
171223	38	C2	05	44	7C	7E	25	73	738
*171330	CA	52	43	D2	85	44	7E	10	101
171337	04	CA	09	43	DA	05	44	83	830
*171444	CD	19	45	3A	86	40	7E	81	810
171551	00	20	0B	3E	01	32	06	29	290
*171558	40	01	85	40	C3	56	43	60	606
171665	7E	01	C2	7F	43	01	85	77	777
*171772	40	3E	7F	02	25	2D	01	46	466
171779	86	40	AF	02	C3	86	44	77	772
*171886	01	86	40	0A	7E	00	20	49	495
171993	08	24	20	3E	01	02	C3	34	349
*172000	86	44	24	2C	AF	32	86	64	641
172007	40	C3	85	44	01	86	40	65	650
*172114	0A	7E	00	20	0B	25	2C	38	386
172221	3E	01	02	C3	86	44	25	49	499
*172228	2D	AF	02	C3	86	44	CD	62	624
172335	19	46	01	86	40	0A	7E	55	558

```

*17242 00 20 11 01 65 40 0A 257
17249 FE FF CA F9 43 24 2D 1108
*17256 3E FF 02 C3 CB 42 FE 1037
17263 01 20 0D 24 24 2D 208
*17270 01 85 40 3E FF 02 C3 712
17277 86 44 2D 2D 01 85 40 490
*17284 3E FF 02 C3 86 44 01 717
17291 86 40 0A FE 02 26 ED 741
*17298 FE 01 20 D0 01 85 40 693
17305 0A FE 01 CA 12 43 C3 747
*17312 E7 43 3A 87 40 47 3E 688
17319 16 90 CB 27 3D BC CA 859
*17326 7C 44 30 0B 3C BC 28 539
17333 2A 3C BC 28 26 00 00 368
*17340 00 3D BC CA 7C 44 3D 704
17347 BC 28 05 3D BC C2 D6 890
*17354 42 3A 86 40 FE 00 28 616
17361 27 FE 01 28 11 25 2C 432
*17368 3E 01 32 86 40 C3 FD 759
17375 43 3A 86 40 FE 01 20 610
*17382 06 25 25 2C 2C 18 10 203
17389 FE 02 20 08 24 2C AF 551
*17396 32 86 40 18 04 24 24 343
17403 2C 2C 3E 01 32 85 40 398
*17410 C3 CB 42 FE 39 C2 74 1035
17417 44 7C FE 04 20 2F CD 734
*17424 19 46 3A 86 40 FE 02 607
17431 CA 7C 44 FE 01 28 CD 894
*17438 3A 85 40 FE 01 20 0C 554
17445 25 25 2D 2D 3E FF 32 531
*17452 85 40 C3 86 44 25 2C 675
17459 3E 01 32 86 40 32 85 494
*17466 40 C3 86 44 DA 86 44 881
17473 FE 25 28 15 D2 86 44 764
*17480 CD 19 46 3A 86 40 FE 810
17487 00 28 DF 3E 01 32 85 509
*17494 40 C3 32 43 CD 19 46 676
17501 3A 86 40 FE 00 CA E7 943
*17508 43 3A 85 40 FE 01 CA 779
17515 25 44 AF 32 86 40 C3 723
*17522 F9 43 7D FE 3E 20 0D 802
17529 C3 FB 42 3E 02 32 86 760
*17536 40 2C 2C C3 FD 43 AF 842
17543 ED 48 62 40 CD BA 40 961
*17550 3E 40 E5 22 82 40 C1 776
17557 C3 BA 40 2A 0C 40 23 598
*17564 05 17 11 21 00 19 10 120
17571 FD 11 05 00 19 06 05 317
*17578 FE 3C FE A6 28 02 77 767
17585 C9 05 3E 03 58 20 15 508
*17592 E5 11 11 00 19 3A 89 483
17599 40 FE 07 30 08 3C 32 491

```

```

*17606 89 40 16 9C 82 77 E1 853
17613 36 9C 2B AF B8 20 D6 858
*17620 C9 FE 23 28 21 21 87 731
17627 40 FE FE 14 D0 34 CD 929
*17634 13 45 11 21 00 19 EB 393
17641 19 EB 7E 12 E5 11 21 683
*17648 00 A7 ED 52 D1 10 F5 956
17655 36 00 C9 21 87 40 3E 549
*17662 02 BE D0 35 CD 13 45 746
17669 04 E5 11 21 00 19 7E 434
*17676 D1 12 10 F6 36 00 C9 744
17683 46 05 2A 0C 40 23 11 245
*17690 21 00 19 10 FD 01 07 335
17697 00 09 06 02 C9 2A 0C 272
*17704 40 01 03 03 09 7E FE 450
17711 A1 28 03 FE 9D C0 21 840
*17718 88 40 CB 2E C9 0E 79 913
17725 0D 20 FD 05 20 F8 C0 784
*17732 2B 2E 32 00 29 2A 00 222
17739 2F 34 2C 34 34 3A 39 362
*17746 37 25 00 35 26 37 39 296
17753 2E 29 26 10 36 18 33 272
*17760 11 0F 1B 1B 1B 1B 1B 167

```

```

AGORA COMANDE
"BREAK"
"LET M=17945"
"GOTO 3000"

```

```

17945 E5 2A 0C 40 23 05 17 411
*17952 11 21 00 19 10 FD 11 361
17959 0B 00 19 05 05 7E 3C 233
*17966 FE A6 28 03 77 18 22 640
17973 05 3E 03 58 20 15 E5 536
*17980 11 11 00 19 3A 89 40 318
17987 FE 07 30 03 3C 32 89 564
*17994 40 16 9C 82 77 E1 36 770
18001 9C 2B AF B8 20 D5 2A 845
*18008 0C 40 01 03 03 09 7E 218
18015 FE A5 28 06 00 00 00 465
*18022 00 E1 C9 21 88 40 7E 785
18029 FE 01 28 F4 CB 2E 18 812
*18036 F0

```

Agora, digite a listagem em BASIC do programa Paredão.

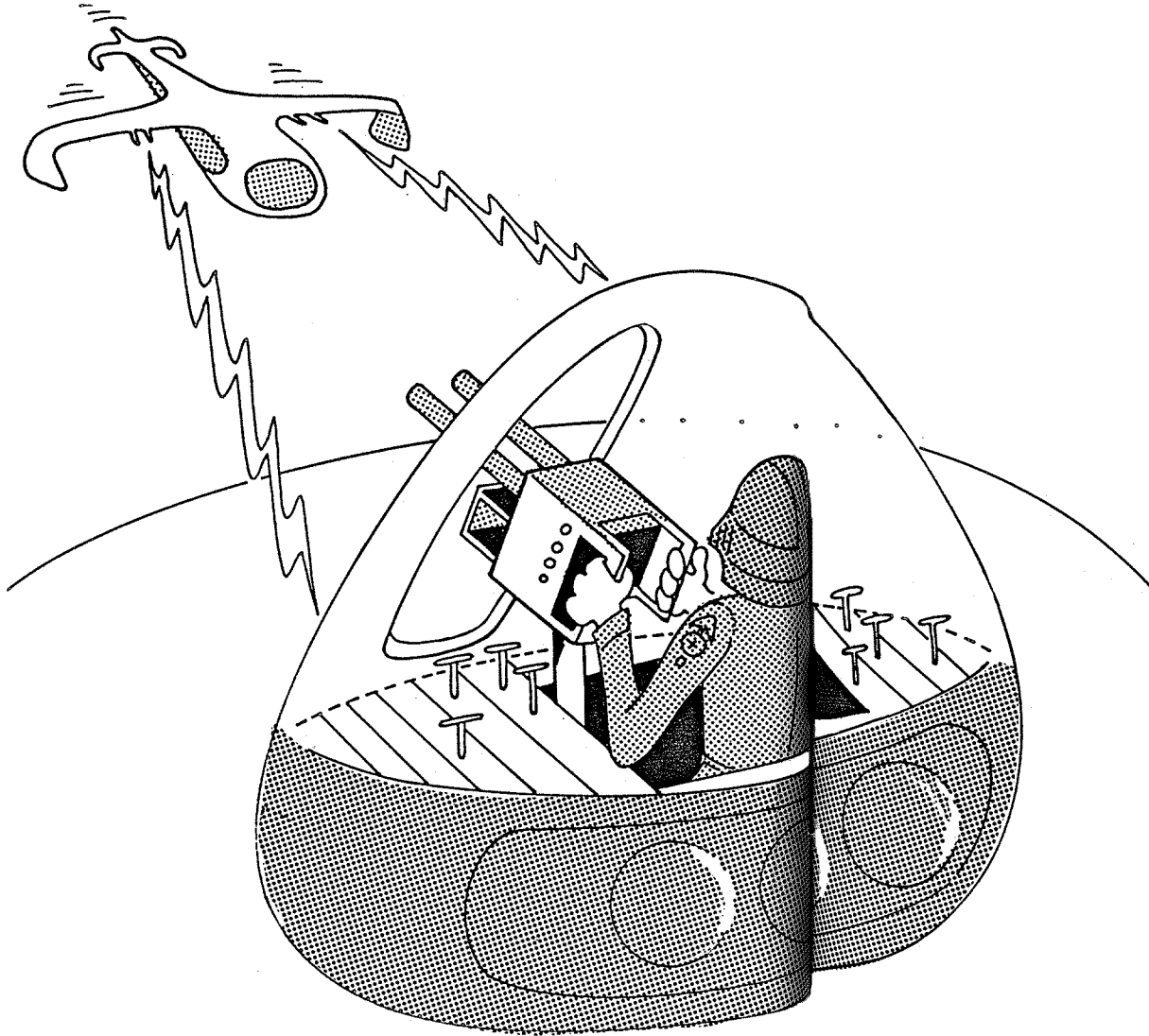
```

1 SAVE
2 RAND USR 16644

```

5

INVASÃO



Luiz Tarcísio de Carvalho Jr.

INVASÃO

5

A Terra está sendo invadida! A única esperança de salvação é você no comando da bateria Sigma Y-2, capaz de disparar torpedos fotônicos e destruir as naves invasoras, bem como os mísseis e bombas por elas atiradas.

Felizmente o que está escrito acima não passa de um jogo: INVASÃO. Para tê-lo em seu computador, digite os códigos listados a seguir, mas antes reserve um espaço de 882 bytes numa linha REM. Use o programa monitor para auxiliá-lo. Depois de terminada a digitação dos códigos em hexadecimal, confira-os e digite a parte em "BASIC". Grave com GOTO 73 e assim o jogo deve começar automaticamente.

```
INVASÃO
CONTOLES
PONTOS
APORTE UMA LETRA PARA COMEÇAR
```

←	5	-->	ESQUERDA
←	6	-->	DIREITA
←	0	-->	ATIRA
←	X	-->	10
←	■	-->	20
←	□	-->	20
←	∟	-->	20

Figura 1 — Tela durante o jogo

Quando se inicia a execução do programa, uma primeira tela é mostrada com os controles que operam a bateria Sigma e com os pontos que você obtém de acordo com o alvo atingido. O toque de uma tecla o remeterá à segunda tela. Nesta, você deve escolher o nível de dificuldade e a velocidade do jogo. Novamente a pressão de uma tecla remete-o a outra tela, desta vez a do jogo. Nela, na parte inferior do vídeo, você tem o número de pontos conseguidos, o número de vidas restantes e o placar máximo já obtido.

Quando perder a terceira vida será o fim do jogo, e você será consultado se quer recomeçar com o mesmo grau de dificuldade ou se quer mudar o nível.

INVASÃO

ESCOLHA O NIVEL DE DIFICULDADE:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

<-- FACIL DIFICIL -->

ESCOLHA A VELOCIDADE DO JOGO

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

<-- LENTO RAPIDO -->

APERTES UMA LETRA PARA COMECAR...

Figura 2 — Tela durante o jogo

INVASÃO	
Número de bytes do código de máquina	882 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observação	digitação rápida

```

*166814 76 76 ED 56 02 46 63 777
*166821 00 7D 7D 56 00 00 00 847
*166828 50 56 ED 52 00 57 50 800
*166835 ED 52 00 01 00 02 02 407
*166842 40 7D 09 00 00 9D 40 820
*166849 01 D1 40 06 03 2D 00 860
*166856 40 11 56 02 19 11 62 400
*166863 43 06 00 1D 77 03 13 304
*166870 19 7D 11 16 00 D7 ED 700
*166877 02 02 02 43 0A 00 40 431
*166884 0E 19 03 06 05 20 06 170
*166891 1E 36 00 23 10 7B 06 440
*166898 00 23 00 20 07 2D 00 500
*166905 40 23 0E 00 20 77 02 500
*166912 23 10 7C 2D 02 43 11 500
*166919 1E 00 D7 ED 52 02 03 713
*166926 40 21 04 43 06 40 06 420
*166933 00 23 10 7B 01 00 40 613
*166940 00 0A 00 EE 41 21 00 02 20
*166947 40 4E 01 04 43 02 7B 533
*166954 40 20 7E 7E 00 02 0A 701
*166961 41 0D 04 40 06 07 06 900
*166968 20 16 00 57 2A 00 40 070
*166975 10 EB 0A 7B 40 73 03 630
*166982 72 20 05 00 04 40 06 1000
*166989 03 E1 77 03 00 00 04 630
*166996 10 04 23 20 10 77 00 574
*167003 EE 41 01 00 40 4E 01 730
*167100 04 43 20 70 40 5E 03 540
*167117 56 23 7E 7E 00 00 05 870
*167224 41 7E 01 00 0A 41 7E 1010
*167331 00 00 01 41 7E 03 00 900
*167338 01 41 0E 00 10 7E 7E 710
*167445 05 00 01 41 7E 05 00 1040
*167552 01 41 7E 06 00 0D 40 1000
*167559 7E 10 0A 01 41 7E 00 931
*167666 04 00 43 70 00 05 41 1077
*167773 05 00 7D 40 73 03 70 720
*167880 23 23 00 02 40 41 21 447
*167887 00 40 7E 7E 00 20 03 697
*167994 00 00 41 06 00 00 24 557
*168001 43 03 10 43 05 E1 05 797
*168008 00 00 01 01 00 10 06 350
*168115 00 00 0D 7D 40 20 03 620
*168222 00 00 01 02 00 10 06 154
*168329 01 3E 00 00 00 2D 40 621
*168436 20 20 00 00 01 20 00 100
*168543 10 00 00 3E 00 00 21 497
*168650 00 00 00 05 05 00 04 900
*168757 40 00 02 00 0D E1 05 007
*168864 11 01 00 10 7E 7E 00 455
*168971 00 00 00 00 10 E1 01 00

```



```

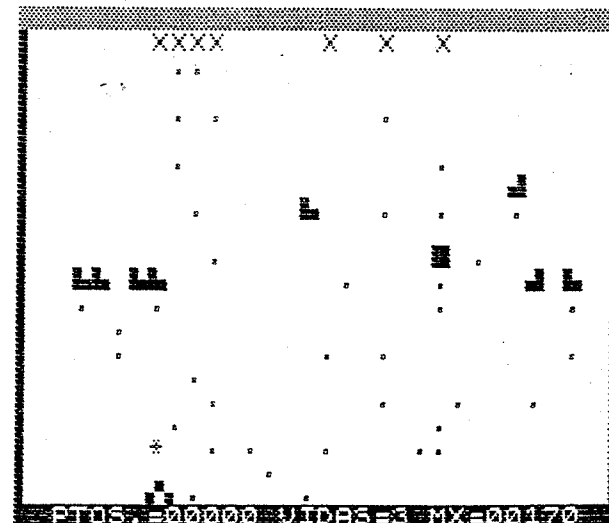
17 PRINT AT 1,0;"IN
U A S A O"
18 PRINT AT 5,0;" ESCOLHA O NI
VEL DE DIFICULDADE:"
19 PRINT AT 7,2;"1 2 3 4 5
6 7 8 9 0"
20 PRINT AT 9,4;"<-- FACIL
DIFICIL -->"
21 INPUT N
22 IF N<0 OR N>9 OR N<>INT N T
HEN GOTO 20
23 IF N=0 THEN LET N=10
24 FOR U=1 TO 3
25 IF N<>10 THEN PRINT AT 7,N*
3-1;N
26 IF N=10 THEN PRINT AT 7,N*3
-1;0
27 IF N=10 THEN PRINT AT 7,N*3
-1;CHR$ 155
28 IF N<>10 THEN PRINT AT 7,N*
3-1;CHR$ (N+155)
29 NEXT U
30 POKE 16859,(N#10)
31 POKE 16641,(N#2)
32 PRINT AT 12,2;"ESCOLHA A VE
LOCIDADE DO JOGO:"
33 PRINT AT 14,2;"0 1 2 3
4 5 6 7 8 9"
34 PRINT AT 16,4;"<-- LENTO
RAPIDO -->"
35 INPUT U
36 IF U<0 OR U>9 OR U<>INT U T
HEN GOTO 35
37 FOR U=1 TO 3
38 PRINT AT 14,U*3+2;U
39 PRINT AT 14,U*3+2;CHR$ (155
+U)
40 NEXT U
41 POKE 16886,(9-U)
42 PRINT AT 20,0;"APERTE UMA VE
ZA PARA COMEÇAR"
43 IF INKEY$="" THEN GOTO 43
44 LET H=USR 16549
45 LET J=PEEK 16545
46 LET K=PEEK 17282+256*PEEK 1
7283
47 POKE (K+9),(J+156)
48 IF J=0 THEN GOTO 51
49 LET H=USR 17185
50 GOTO 45
51 PRINT AT 9,9;"FIN DO JOGO
52 LET X$=""

```

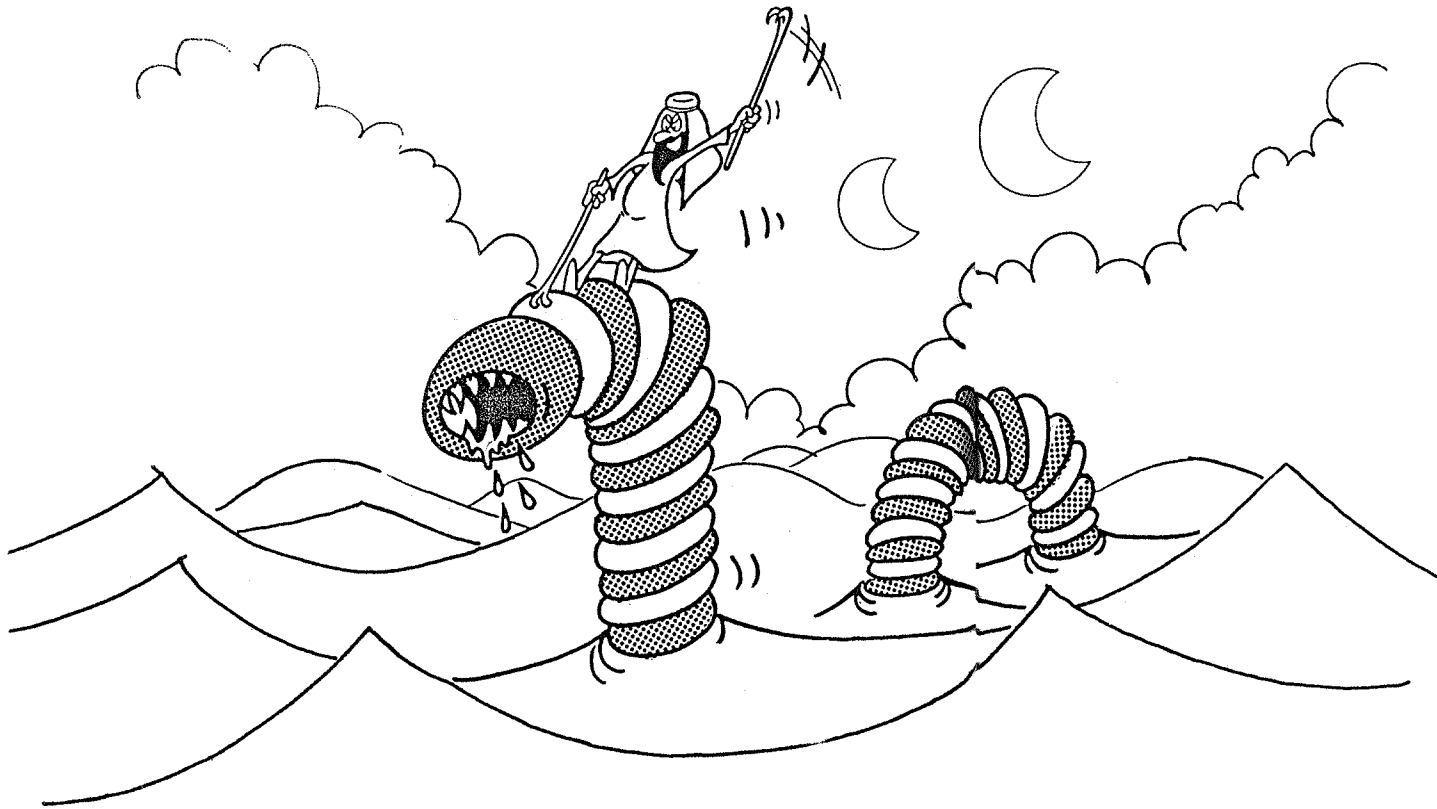
```

53 LET X=PEEK 17282+256*PEEK 1
7283
54 FOR R=1 TO 4
55 LET X$=CHR$ (PEEK X-128+X$)
56 LET X=X-1
57 NEXT R
58 LET P=VAL X$
59 IF P<MAX THEN GOTO 66
60 LET MAX=P
61 LET E=17275
62 FOR R=1 TO 4
63 POKE E,(CODE X$(R)+128)
64 LET E=E+1
65 NEXT R
66 PRINT AT 10,2;"
67 PRINT AT 11,2;"PARA RECOMEC
AR TECLE.....R"
68 PRINT AT 12,2;"
69 PRINT AT 13,2;"PARA MUDAR O
NIVEL TECLE...N"
70 IF INKEY$="R" THEN GOTO 44
71 IF INKEY$="N" THEN GOTO 16
72 GOTO 70
73 SAVE "INVASAO"
74 RUN

```



VERMES DE AREIA



Wilson Fazio Martins

Martini

VERMES DE AREIA

A ficção-científica é um gênero literário onde quase tudo é permitido. Nela encontramos desde o “bang-bang” espacial (responsável pela rejeição que muitos críticos mostram pelo gênero) até obras-primas como “2001”, “A Mão Esquerda da Escuridão” ou “Duna”.

Em “Duna”, Frank Herbert descreve um mundo tão futuro e tão distante, que a Terra é quase uma lenda mitológica.

No planeta Arrakis, todo ele um deserto gigantesco, vivem os Fremen, espécie de selvagens e heróis em luta contra uma natureza inóspita e uma crônica e brutal falta de água. Até as roupas são especiais: “trajes destiladores” para recuperar vestígios do precioso líquido.

Além disso, eles devem lutar contra terríveis tempestades de areia e gigantescos vermes, que podem engolir uma pequena nave espacial. Estes vermes, porém, além de representarem um perigo para quem se aventura no deserto, têm um metabolismo estranho que produz uma estranha droga: o “melange”. Esta droga prolonga a vida humana e permite visões do futuro.

Isto faz com que o planeta seja cobiçado pelas grandes potências de um Império com estrutura feudal.

Paul Atreides é o filho adolescente do Duque Leto, senhor feudal de Arrakis, assassinado durante uma batalha na qual seus inimigos tomam-lhe o planeta.

Paul foge para o deserto e é adotado por uma tribo de Fremen que lhe dá asilo. Para fazer parte da tribo, ele deve passar pelo terrível teste de “cavalgar” um gigantesco verme de areia.

Você vai agora reviver a aventura de Paul, rebatizado de “Muad'Dib” pelos rudes Fremen, e vai dominar um verme de areia.

INSTRUÇÕES DO JOGO

"Vermes de Areia" é disputado por dois jogadores simultaneamente: um é Paul Atreides ("Muad'Dib") cavalgando o verme preto e o outro é seu rival Fremen com um verme cinzento.

Os dois vermes ingerem alimento, tornando-se cada vez maiores e ganhando 10 pontos a cada "comida".

Para levar o verme até o alimento, o piloto do preto deve usar as teclas "Q", "A", "SHIFT", "Z", e o do verme cinza, as teclas "P", "NEW LINE", "N", e "M".

Se um verme colidir com as paredes, com seu próprio corpo ou contra o verme adversário, fará o outro ganhar 40 pontos.

O jogo terminará quando um dos jogadores conseguir alcançar 1000 pontos.

VERMES

DE AREIA

DIFICULDADE : 00

DIGITE: "I" PARA INSTRUÇÕES,
"P" PARA COMECAR O JOGO OU
QUALQUER TECLA PARA MUDAR A
DIFICULDADE.

Figura 1 — Tela durante o jogo

MODIFICAÇÕES

Se você quiser alterar o "visual" do jogo, pode fazê-lo mudando o valor do "byte" localizado num dado endereço. Isto é feito comandando:

POKE endereço, código do novo caractere.

Principais endereços:

- 16542 — caractere da moldura (o original é 136)
- 16658 — caractere da cabeça do verme preto (o original é 180)
- 16663 — caractere do corpo do verme preto (o original é 128)
- 16699 — caractere da cabeça do verme cinza (é o mesmo da cobra preta)
- 16704 — caractere do corpo do verme cinza (o original é 8)
- 16870, 16623 e 16669 — caractere da comida (o original é 23)
- 16578 e 16588 — tamanho inicial dos vermes preto e cinza (o normal é 64).
- 16916 — caractere da colisão do verme (originalmente foi usado o "+").

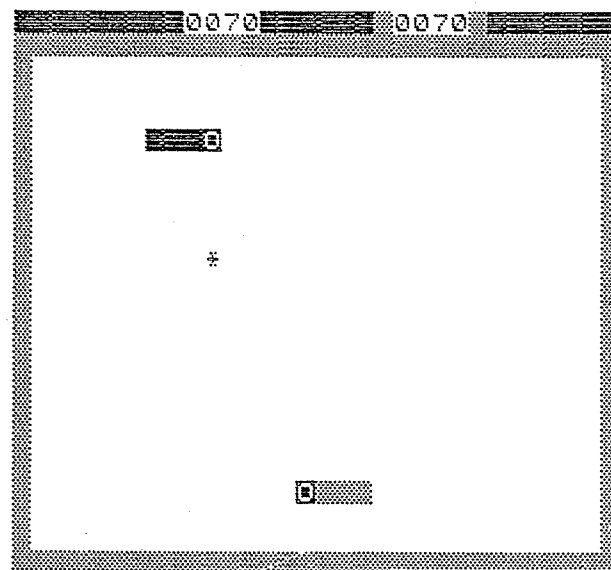


Figura 2 — Tela durante o jogo

VERMES DE AREIA	
Número de bytes do código de máquina	2506 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observação	digitação rápida


```

17767 00 00 04 00 00 00 00 10
*17774 00 00 00 00 00 04 07 141
17781 01 05 00 00 00 00 00 267
*17788 00 05 05 00 00 05 05 416
17795 00 00 00 00 00 00 00 100
*17802 00 00 00 00 00 00 00 0
17809 00 00 00 00 00 00 00 400
*17816 00 00 05 00 00 00 01 05 560
17823 05 05 05 00 00 00 00 500
*17830 02 00 00 00 00 00 00 264
17837 00 00 00 00 00 00 00 104
*17844 00 00 00 00 00 00 00 270
17851 02 04 00 00 00 00 00 144
*17858 00 00 00 00 00 00 00 133
17865 05 00 00 00 00 00 00 5
*17872 00 00 00 00 00 00 00 271
17879 00 00 04 00 00 00 04 405
*17886 00 00 00 00 00 00 00 0
17893 04 00 00 00 01 00 00 00 0
*17900 00 00 00 00 00 00 00 0
17907 00 00 00 00 00 00 00 0
*17914 00 00 00 00 00 00 00 0
17921 00 00 00 00 00 00 00 0
*17928 00 00 00 00 00 00 00 0
17935 00 00 00 00 00 00 00 0
*17942 00 00 00 00 00 00 00 0
17949 05 07 00 00 00 00 00 010

```

```

AGORA COMANDE
"BREAK"
"LET M=18058"
"GOTO 3000"

```

```

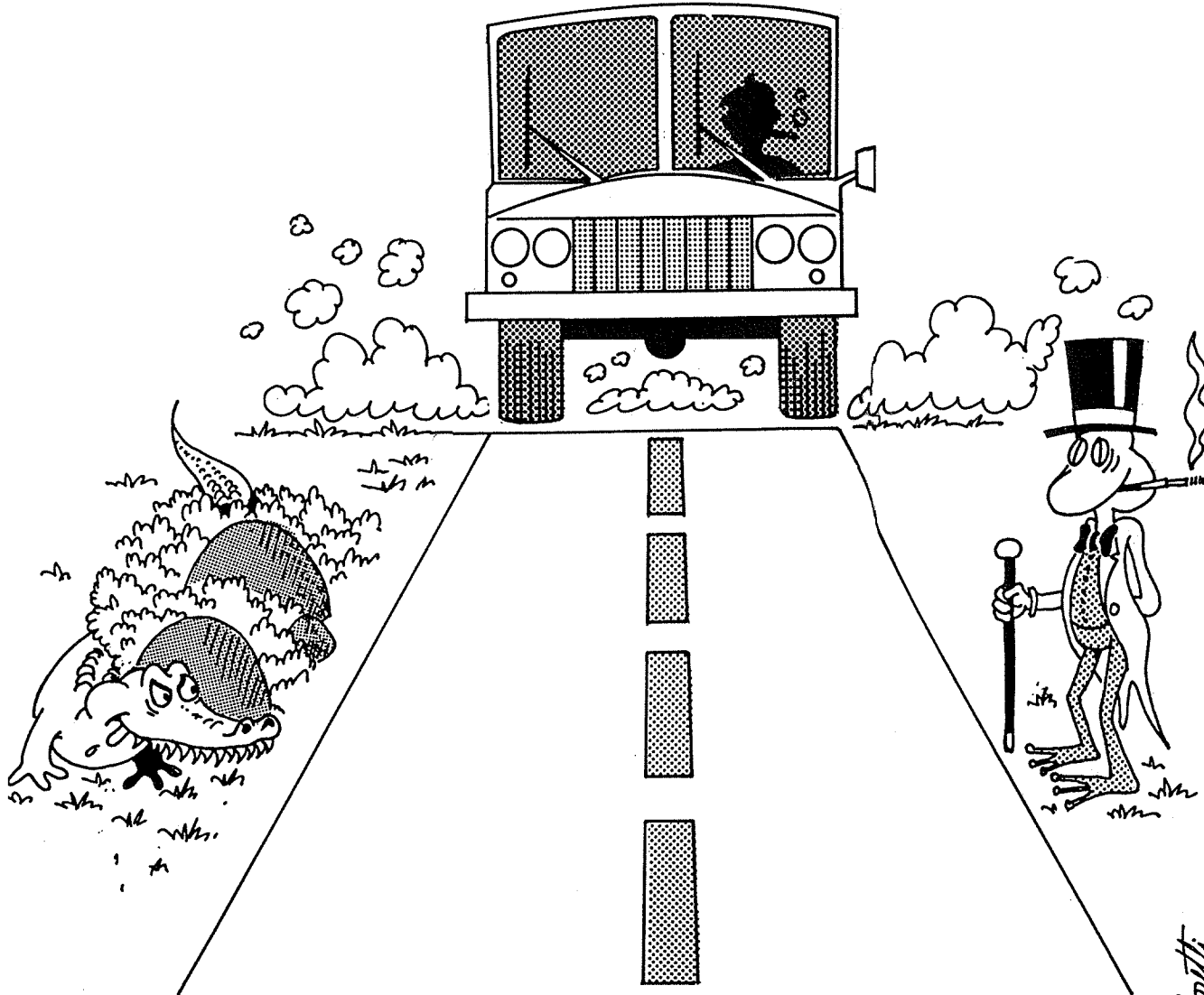
*18058 00 00 00 00 00 00 00 00 274
18065 01 00 00 00 00 00 00 225
*18072 00 10 10 00 00 00 00 56
18079 00 00 00 00 00 00 00 0
*18086 00 00 00 00 00 00 00 0
18093 00 00 00 00 00 00 00 0
*18100 00 00 00 00 00 00 00 0
18107 00 00 00 00 00 00 00 0
*18114 00 00 00 00 00 00 00 0
18121 00 00 00 00 00 00 00 0
*18128 00 00 00 00 00 00 00 0
18135 00 00 00 00 00 00 00 0
*18142 00 00 00 00 00 00 00 0
18149 00 00 00 00 00 00 00 0
*18156 00 00 00 00 00 00 00 0
18163 00 00 00 00 00 00 00 0
*18170 00 00 00 00 00 00 00 0
18177 00 00 00 00 00 00 00 0
*18184 00 00 00 00 00 00 00 0
18191 01 00 00 00 00 00 00 0
*18198 00 00 00 00 00 00 00 0
18205 01 00 00 00 00 00 00 0

```

```

*18212 00 00 00 00 00 00 00 0
18219 00 00 00 00 00 00 00 0
*18226 00 00 00 00 00 00 00 0
18233 00 00 00 00 00 00 00 0
*18240 00 00 00 00 00 00 00 0
18247 00 00 00 00 00 00 00 0
*18254 00 00 00 00 00 00 00 0
18261 00 00 00 00 00 00 00 0
*18268 00 00 00 00 00 00 00 0
18275 00 00 00 00 00 00 00 0
*18282 00 00 00 00 00 00 00 0
18289 00 00 00 00 00 00 00 0
*18296 00 00 00 00 00 00 00 0
18303 00 00 00 00 00 00 00 0
*18310 00 00 00 00 00 00 00 0
18317 00 00 00 00 00 00 00 0
*18324 00 00 00 00 00 00 00 0
18331 00 00 00 00 00 00 00 0
*18338 00 00 00 00 00 00 00 0
18345 00 00 00 00 00 00 00 0
*18352 00 00 00 00 00 00 00 0
18359 00 00 00 00 00 00 00 0
*18366 00 00 00 00 00 00 00 0
18373 00 00 00 00 00 00 00 0
*18380 00 00 00 00 00 00 00 0
18387 00 00 00 00 00 00 00 0
*18394 00 00 00 00 00 00 00 0
18401 00 00 00 00 00 00 00 0
*18408 00 00 00 00 00 00 00 0
18415 00 00 00 00 00 00 00 0
*18422 00 00 00 00 00 00 00 0
18429 00 00 00 00 00 00 00 0
*18436 00 00 00 00 00 00 00 0
18443 00 00 00 00 00 00 00 0
*18450 00 00 00 00 00 00 00 0
18457 00 00 00 00 00 00 00 0
*18464 00 00 00 00 00 00 00 0
18471 00 00 00 00 00 00 00 0
*18478 00 00 00 00 00 00 00 0
18485 00 00 00 00 00 00 00 0
*18492 00 00 00 00 00 00 00 0
18499 00 00 00 00 00 00 00 0
*18506 00 00 00 00 00 00 00 0
18513 00 00 00 00 00 00 00 0
*18520 00 00 00 00 00 00 00 0
18527 00 00 00 00 00 00 00 0
*18534 00 00 00 00 00 00 00 0
18541 00 00 00 00 00 00 00 0
*18548 00 00 00 00 00 00 00 0
18555 00 00 00 00 00 00 00 0
*18562 00 00 00 00 00 00 00 0
18569 00 00 00 00 00 00 00 0
*18576 00 00 00 00 00 00 00 0
18583 00 00 00 00 00 00 00 0
*18590 00 00 00 00 00 00 00 0
18597 00 00 00 00 00 00 00 0
*18604 00 00 00 00 00 00 00 0
18611 00 00 00 00 00 00 00 0
*18618 00 00 00 00 00 00 00 0
18625 00 00 00 00 00 00 00 0
*18632 00 00 00 00 00 00 00 0
18639 00 00 00 00 00 00 00 0
*18646 00 00 00 00 00 00 00 0
18653 00 00 00 00 00 00 00 0
*18660 00 00 00 00 00 00 00 0
18667 00 00 00 00 00 00 00 0
*18674 00 00 00 00 00 00 00 0
18681 00 00 00 00 00 00 00 0
*18688 00 00 00 00 00 00 00 0
18695 00 00 00 00 00 00 00 0
*18702 00 00 00 00 00 00 00 0
18709 00 00 00 00 00 00 00 0
*18716 00 00 00 00 00 00 00 0
18723 00 00 00 00 00 00 00 0
*18730 00 00 00 00 00 00 00 0
18737 00 00 00 00 00 00 00 0
*18744 00 00 00 00 00 00 00 0
18751 00 00 00 00 00 00 00 0
*18758 00 00 00 00 00 00 00 0
18765 00 00 00 00 00 00 00 0
*18772 00 00 00 00 00 00 00 0
18779 00 00 00 00 00 00 00 0
*18786 00 00 00 00 00 00 00 0
18793 00 00 00 00 00 00 00 0
*18800 00 00 00 00 00 00 00 0
18807 00 00 00 00 00 00 00 0
*18814 00 00 00 00 00 00 00 0
18821 01 00 00 00 00 00 00 0

```

Luiz Tarcísio de Carvalho Jr.

FROGGIE

7

Froggie é mais uma versão do já bem conhecido jogo "Frog", que tem sido comercializado em máquinas de fliperama, em consoles de vídeo-game e nas mais diversas linhas de micro-computadores. É um jogo em que um sapo deve alcançar o seu brejo, e para isso é obrigado a enfrentar uma série de obstáculos. Inicialmente ele precisa atravessar uma estrada extremamente movimentada sem ser atropelado, e depois deve transpor um rio sem se molhar. Tudo isso deve ser conseguido num tempo máximo pré-determinado.

O JOGO

Quando o programa começa a "rodar", aparece o título do jogo e uma mensagem solicita que uma tecla qualquer seja pressionada para que as ações se iniciem.

O sapo que você vai controlar é representado por um X, e o seu movimento é conseguido com as teclas 5, 6, 7 e 8. Os cinco brejos a serem alcançados e ocupados são mostrados na parte superior da tela. Na parte inferior há uma barra, indicada pela letra T, que marca o tempo restante para que algum brejo seja atingido.

O primeiro obstáculo a ser transposto é a estrada. Por ela passam automóveis e caminhões, e você deve evitá-los pulando para a frente (tecla 7), para os lados (teclas 5 e 8) e para trás (tecla 6). Se o seu sapo for atropelado, ele morre e tudo deverá recomeçar da estaca zero. O número de sapos que lhe é concedido é três, e o número deles que ainda resta é mostrado no canto superior da tela.

Após atravessar a estrada, o anfíbio estará sobre uma margem do rio, e então deverá transpô-lo pulando sobre as tartarugas e troncos que flutuam. Tome cuidado, entretanto, com as

tartarugas, pois elas têm o péssimo hábito de mergulhar, e o seu sapo não sabe nadar!

Há também outro problema: como o rio corre para a direita, o brejo situado na extremidade esquerda é o mais difícil de ser atingido. Para conseguir ocupá-lo, você deve dar dois rápidos saltos a partir de uma tartaruga, que nada para a esquerda, no exato momento em que o seu sapo estiver na borda esquerda da tela. É claro que entre ele e o brejo deve haver um tronco.

Sobre algum tronco poderá haver um sapo-bebê, representado por um X, que no caso de ser salvo lhe renderá alguns pontos extras.

Até que você consiga ocupar pela primeira vez todos os cinco brejos, não há muito tráfego na estrada, e há muitos troncos e tartarugas para utilizar em seus saltos sobre o rio. Há também na primeira rodada, moscas representadas por F que aparecem ocasionalmente nos brejos e podem ser comidas para conseguir-se pontos extras.

Entretanto, a partir da segunda rodada as dificuldades vão aumentando, pois o tráfego da estrada torna-se mais intenso, os troncos tornam-se mais escassos e curtos, as tartarugas diminuem em número e mergulham mais freqüentemente. Além disso, em vez de aparecerem moscas, começam a surgir jacarés nos brejos, e estes devem ser evitados pois comem o sapo.

Outro animal que também devorará o seu sapo, se alcançá-lo, é uma cobra, representada por S, que fica patrulhando a margem do rio após a primeira rodada.

Depois da segunda vez que você preencher os cinco brejos, somar-se-á a todas as complicações já mencionadas o fato de que a estrada passará a ser percorrida por carros a alta velocidade.

Em qualquer momento do jogo você pode fazer uma pausa pressionando a tecla H, que paralisa indefinidamente as ações e o tempo. Para recomençar, aperte a tecla S.

O jogo termina quando você perder o seu último sapo, e neste caso, deve surgir na tela a pergunta: "OUTRO JOGO?". A resposta sim é obtida com a pressão da tecla S e não com a tecla N. Atenção! Se você apertar N, o computador executará a instrução NEW e a memória será apagada.

OS PONTOS

Os seus pontos são mostrados no canto superior esquerdo da tela e o recorde é registrado na parte superior central do

vídeo. A maneira como eles são computados é mostrada na tabela a seguir:

AÇÃO	PONTOS
Pulo para frente	10
Pulo para trás	-10
Ocupação de um brejo	100
Ocupação dos cinco brejos	1000
Resgate do bebê-sapo	50
Mosca devorada	50

Você também consegue um bônus toda vez que atingir um brejo, equivalente a 10 vezes a quantidade de unidades de tempo que ainda restavam até que ele se esgotasse. Note portanto, que quanto mais rapidamente você conseguir ocupar um brejo, maior será esse bônus.

Quando o seu "score" ultrapassar os 8000 pontos um sapo extra lhe será concedido.

A DIGITAÇÃO

Crie uma linha REM com 6207 bytes utilizando o programa monitor, e depois digite os códigos listados a seguir.

É conveniente você gravar em fita cassete periodicamente a parte já digitada para que, no caso de algum acidente como falta de energia elétrica, você não perca todo o trabalho já realizado.

Quando terminar a entrada dos códigos, confira-os e digite as duas linhas da parte em "BASIC". A seguir, grave o programa comandando RUN e assim o jogo começará automaticamente.

Boa sorte!

FROGGIE	
Número de bytes do código de máquina	digitação longa
RAM mínima exigida	16 K
Observação	6207 bytes


```

*170070 10
*170077 10
*170084 10
*170091 10
*170098 10
*170105 10
*170112 10
*170119 10
*170126 10
*170133 10
*170140 10
*170147 10
*170154 10
*170161 10
*170168 10
*170175 10
*170182 10
*170189 10
*170196 10
*170203 10
*170210 10
*170217 10
*170224 10
*170231 10
*170238 10
*170245 10
*170252 10
*170259 10
*170266 10
*170273 10
*170280 10
*170287 10
*170294 10
*170301 10
*170308 10
*170315 10
*170322 10
*170329 10
*170336 10
*170343 10
*170350 10
*170357 10
*170364 10
*170371 10
*170378 10
*170385 10
*170392 10
*170399 10
*170406 10
*170413 10
*170420 10
*170427 10

```

```

*180034 50
*180041 50
*180048 50
*180055 50
*180062 50
*180069 50
*180076 50
*180083 50
*180090 50
*180097 50
*180104 50
*180111 50
*180118 50
*180125 50
*180132 50
*180139 50
*180146 50
*180153 50
*180160 50
*180167 50
*180174 50
*180181 50
*180188 50
*180195 50
*180202 50
*180209 50
*180216 50
*180223 50
*180230 50
*180237 50
*180244 50
*180251 50
*180258 50
*180265 50
*180272 50
*180279 50
*180286 50
*180293 50
*180300 50
*180307 50
*180314 50
*180321 50
*180328 50
*180335 50
*180342 50

```

```

AGORA COMANDE
"BREAK"
"LET I=18544"
"GOTO 9906"

```

```

*18544 00 00 00 10 10 10 10 100
*18551 10 10 10 10 10 10 10 100
*18558 10 10 10 10 10 10 10 100
*18565 10 10 10 10 10 10 10 100
*18572 10 70 00 00 77 00 00 000
*18579 10 10 00 04 00 00 07 021
*18586 04 00 07 04 00 04 00 1143
*18593 07 00 00 00 00 00 00 071

```

```

AGORA COMANDE
"BREAK"
"LET I=19000"
"GOTO 9906"

```

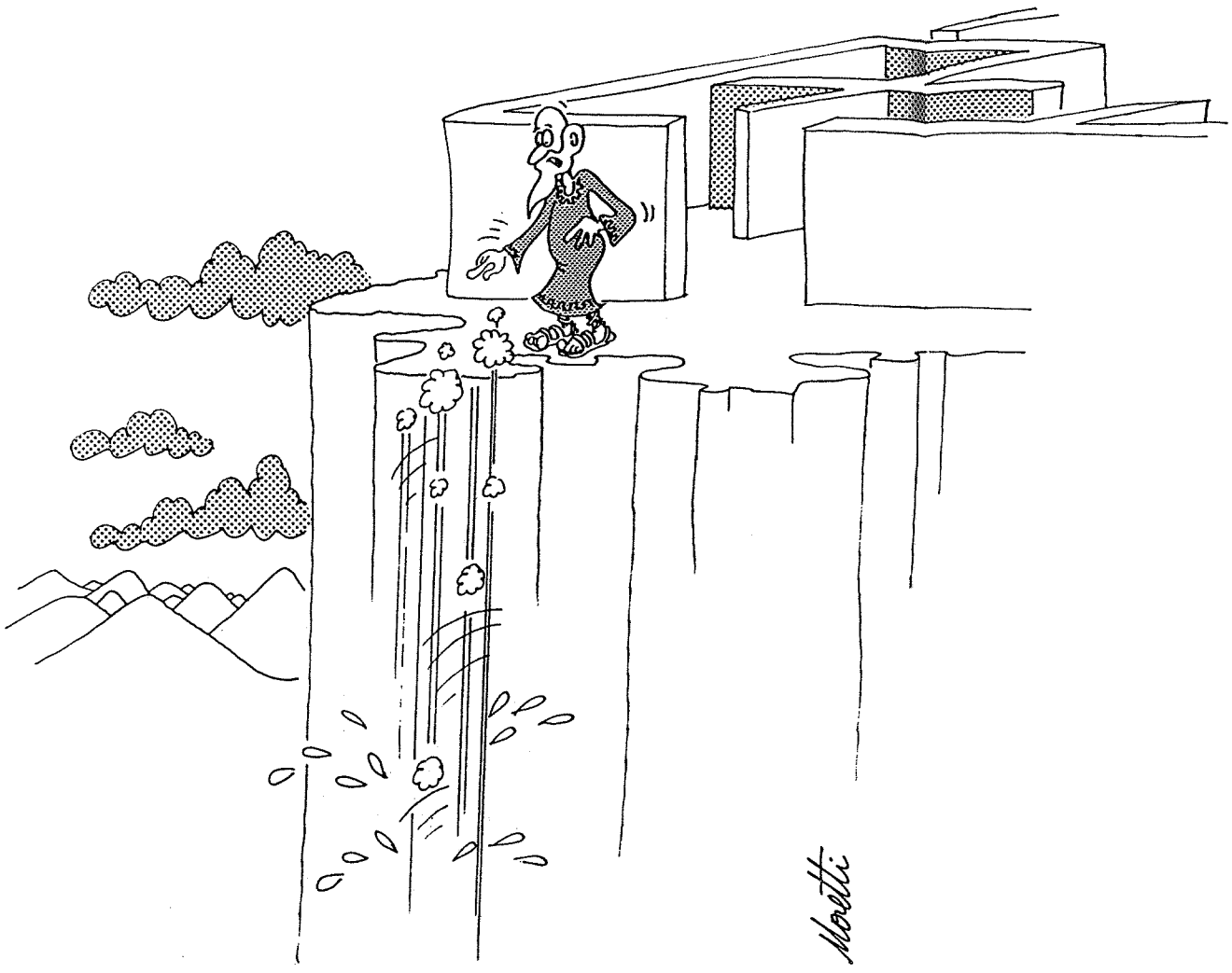
```

*19000 00 00 00 31 00 00 04 400
*19007 40 11 32 00 10 22 04 302
*19014 40 21 00 00 20 97 40 340
*19021 00 00 32 00 40 00 00 747
*19028 40 00 00 00 40 00 00 947
*19035 40 00 10 10 10 10 10 400
*19042 10 10 10 10 10 10 10 100
*19049 10 10 70 00 00 00 00 000
*19056 00 00 70 70 00 00 01 400
*19063 00 00 20 20 40 11 77 000
*19070 07 07 00 02 00 40 00 100
*19077 01 40 00 00 40 77 00 000
*19084 00 40 00 00 00 40 00 000
*19091 02 00 40 00 00 00 00 000
*19098 00 00 40 00 00 00 00 000
*19105 00 00 40 00 00 00 00 000
*19112 00 00 40 00 00 00 00 000
*19119 00 00 40 00 00 00 00 000
*19126 00 00 40 00 00 00 00 000
*19133 00 00 40 00 00 00 00 000
*19140 00 00 40 00 00 00 00 000
*19147 00 00 40 00 00 00 00 000
*19154 00 00 40 00 00 00 00 000
*19161 00 00 40 00 00 00 00 000
*19168 00 00 40 00 00 00 00 000
*19175 00 00 40 00 00 00 00 000
*19182 00 00 40 00 00 00 00 000
*19189 00 00 40 00 00 00 00 000
*19196 00 00 40 00 00 00 00 000
*19203 00 00 40 00 00 00 00 000
*19210 00 00 40 00 00 00 00 000
*19217 00 00 40 00 00 00 00 000

```


* 00001100
 * 00001101
 * 00001102
 * 00001103
 * 00001104
 * 00001105
 * 00001106
 * 00001107
 * 00001108
 * 00001109
 * 00001110
 * 00001111
 * 00001112
 * 00001113
 * 00001114
 * 00001115
 * 00001116
 * 00001117
 * 00001118
 * 00001119
 * 00001120
 * 00001121
 * 00001122
 * 00001123
 * 00001124
 * 00001125
 * 00001126
 * 00001127
 * 00001128
 * 00001129
 * 00001130
 * 00001131
 * 00001132
 * 00001133
 * 00001134
 * 00001135
 * 00001136
 * 00001137
 * 00001138
 * 00001139
 * 00001140
 * 00001141
 * 00001142
 * 00001143
 * 00001144
 * 00001145
 * 00001146
 * 00001147
 * 00001148
 * 00001149
 * 00001150
 * 00001151
 * 00001152
 * 00001153
 * 00001154
 * 00001155
 * 00001156
 * 00001157
 * 00001158
 * 00001159
 * 00001160
 * 00001161
 * 00001162
 * 00001163
 * 00001164
 * 00001165
 * 00001166
 * 00001167
 * 00001168
 * 00001169
 * 00001170
 * 00001171
 * 00001172
 * 00001173
 * 00001174
 * 00001175
 * 00001176
 * 00001177
 * 00001178
 * 00001179
 * 00001180
 * 00001181
 * 00001182
 * 00001183
 * 00001184
 * 00001185
 * 00001186
 * 00001187
 * 00001188
 * 00001189
 * 00001190
 * 00001191
 * 00001192
 * 00001193
 * 00001194
 * 00001195
 * 00001196
 * 00001197
 * 00001198
 * 00001199

* 00000077
 * 00000078
 * 00000079
 * 00000080
 * 00000081
 * 00000082
 * 00000083
 * 00000084
 * 00000085
 * 00000086
 * 00000087
 * 00000088
 * 00000089
 * 00000090
 * 00000091
 * 00000092
 * 00000093
 * 00000094
 * 00000095
 * 00000096
 * 00000097
 * 00000098
 * 00000099
 * 00000100
 * 00000101
 * 00000102
 * 00000103
 * 00000104
 * 00000105
 * 00000106
 * 00000107
 * 00000108
 * 00000109
 * 00000110
 * 00000111
 * 00000112
 * 00000113
 * 00000114
 * 00000115
 * 00000116
 * 00000117
 * 00000118
 * 00000119
 * 00000120
 * 00000121
 * 00000122
 * 00000123
 * 00000124
 * 00000125
 * 00000126
 * 00000127
 * 00000128
 * 00000129
 * 00000130
 * 00000131
 * 00000132
 * 00000133
 * 00000134
 * 00000135
 * 00000136
 * 00000137
 * 00000138
 * 00000139
 * 00000140
 * 00000141
 * 00000142
 * 00000143
 * 00000144
 * 00000145
 * 00000146
 * 00000147
 * 00000148
 * 00000149
 * 00000150
 * 00000151
 * 00000152
 * 00000153
 * 00000154
 * 00000155
 * 00000156
 * 00000157
 * 00000158
 * 00000159
 * 00000160
 * 00000161
 * 00000162
 * 00000163
 * 00000164
 * 00000165
 * 00000166
 * 00000167
 * 00000168
 * 00000169
 * 00000170
 * 00000171
 * 00000172
 * 00000173
 * 00000174
 * 00000175
 * 00000176
 * 00000177
 * 00000178
 * 00000179
 * 00000180
 * 00000181
 * 00000182
 * 00000183
 * 00000184
 * 00000185
 * 00000186
 * 00000187
 * 00000188
 * 00000189
 * 00000190
 * 00000191
 * 00000192
 * 00000193
 * 00000194
 * 00000195
 * 00000196
 * 00000197
 * 00000198
 * 00000199



DÉDALO

8

A Mitologia Grega é uma das mais belas criações da mente humana. Não há quem não se maravilhe com as histórias de Deuses, Heróis e Monstros que resistiram aos séculos e aos milênios e chegaram até nós. Aliás, não apenas a Mitologia, mas a cultura grega de modo geral, infiltrou-se profundamente nas bases de nossa civilização. Nas ciências, nas artes, na filosofia, nos costumes, enfim, em tudo quanto possa ser atributo humano, podemos procurar raízes no pensamento grego da antigüidade.

Muitas das lendas gregas, possivelmente possuem algum conteúdo real, isto é, não são **totalmente** lendas. Talvez seja esse o caso do mito do rei Minos de Creta.

Em nosso primeiro livro de "Jogos em Linguagem de Máquina" apresentamos, no programa "MINOTAURO", a história de Minos e do monstruoso filho que sua esposa, Pasífae, teve com um touro: o Minotauro.

Em Creta, encontrava-se DÉDALO, um escultor e arquiteto que exilara-se de Atenas por ter assassinado lá seu sobrinho. Dédalo, sem que Minos soubesse, fez para Pasífae uma escultura em madeira do tóuro branco de Posídon. Isso seria no futuro, uma das causas da sua desgraça junto a Minos. A vergonha do que ocorrera, fez com que Minos pedisse a Dédalo que construísse um labirinto no qual o Minotauro seria encerrado. Dédalo o fez tão complicado que qualquer pessoa, uma vez dentro dele, não mais conseguiria sair. O Minotauro foi encerrado em seu interior e era alimentado com vítimas humanas.

Quando um dos filhos de Minos, Androgeu, foi a Atenas participar de competições promovidas pelo rei Egeu, acabou vencendo a todos os demais competidores. Enciumados, os jovens atenienses o mataram, e Minos responsabilizou Egeu pelo ocorrido. Prometeu vingar a morte de seu filho e organizou uma poderosa expedição militar contra Atenas. Favorecido por uma peste que a devastava, Minos sitiou Atenas e impôs-lhe um tributo a ser pago a cada ano.

Egeu teria que enviar todos os anos, sete rapazes e sete moças para serem lançados ao labirinto no qual estava o Minotauro. O tributo foi pago algumas vezes e então, Teseu, filho de Egeu, ofereceu-se para ir entre os quatorze jovens. Sua intenção era matar o monstro e acabar de vez com o pesado tributo.

Chegando em Creta, Teseu conquistou o amor de Ariadne, filha de Minos. Perdidamente apaixonada pelo jovem ateniense, Ariadne prometeu ajudá-lo a sair do labirinto se ele depois a desposasse, levando-a consigo para Atenas. Teseu concordou, e Ariadne foi consultar o Arquiteto Dédalo. Ele ensinou-a como proceder e assim, antes que Teseu adentrasse no labirinto, Ariadne deu-lhe a ponta de um fio para que ele a amarrasse a si. Conforme Teseu se afastava, ela desenrolava o novelo do fio. Depois de muito andar pelos corredores do labirinto, Teseu encontrou o Minotauro. Atacando-o de surpresa, conseguiu matá-lo a punhaladas e depois, seguindo o fio que Ariadne lhe dera, voltou à entrada e escapou de Creta com ela e com os outros 13 jovens.

Minos já soubera da estátua que Dédalo fizera para Pasífae e logo veio a saber também que fora Dédalo o arquiteto da fuga de Teseu. Para castigá-lo, Minos encerrou-o junto com seu filho, Ícaro, no labirinto. Com o tempo, Dédalo construiu para si e para Ícaro, asas feitas de cera e, com elas, eles voaram, escapando do labirinto. Dédalo chegou a salvo em terra e refugiou-se na Sicília, junto ao rei Cocalo. Ícaro, entretanto, tentou atingir o Sol e quando voava já bem alto, suas asas derreteram e ele caiu ao mar.

Existem algumas outras versões, variantes da que apresentamos. De qualquer modo, as diferenças são supérfluas e o fundamental é mantido o mesmo. A lenda de Minos serviu-nos como fonte para a elaboração do programa que apresentamos adiante: DEDALO. Mais que um simples jogo, o programa Dédalo é um excelente instrumento didático, e isso em dois aspectos distintos e fundamentais: o sábio (enquanto informa

sobre algo de grande valor cultural) e o inteligente (no sentido em que treina o cérebro do usuário a orientar-se e a relacionar uma representação bidimensional com uma figura espacial). Por conveniência, admitimos que Dédalo tenha construído um labirinto com cobertura e com duas comunicações com o exterior: uma entrada (impossível de ser utilizada para fuga) e uma saída dando para um abismo (fig. 1). Isso não é totalmente sem sentido, uma vez que o número de entradas/saídas do labirinto de Dédalo se ele era ou não coberto são questões para as quais não se tem (ainda) nenhuma resposta precisa.

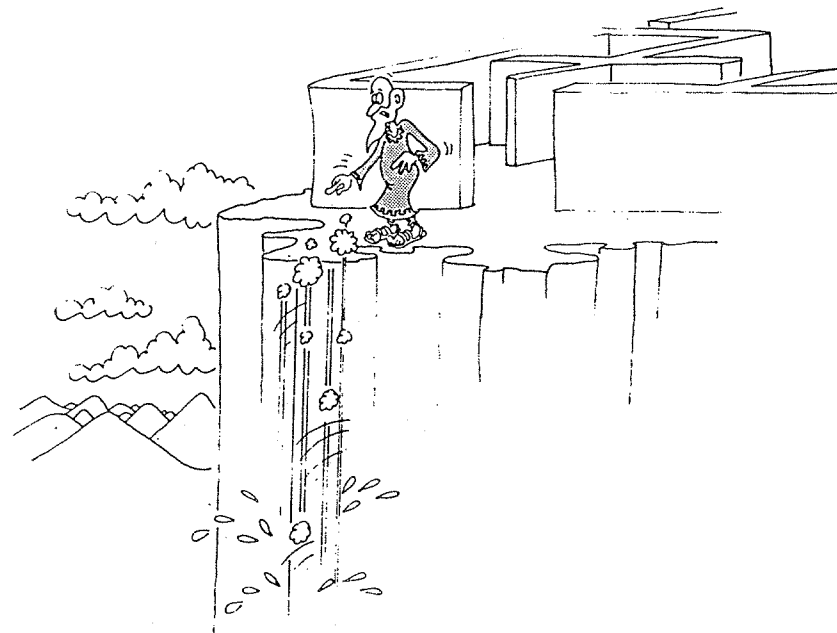


Figura 1

Para introduzir o programa utilize o monitor do apêndice A para a parte em hexadecimal (listagem da figura 2) e digite normalmente as linhas em basic (fig. 3). Para rodá-lo basta digitar RUN e NEW LINE. Antes disso, porém, é conveniente gravá-lo em fita. Para tanto, digite GOTO 4500 e NEW LINE.

*171116 C3 04 43 3A 37 26 33 33 4 4088
 171123 DE 26 24 0C 40 23 33 33 36 36 36
 *171130 DE 00 10 36 33 36 36 36 36 36 36
 171137 33 11 40 01 10 36 33 36 36 36
 *171144 23 36 03 13 07 36 36 36 36 36
 171151 37 26 33 2E 26 24 0C 36 36 36
 *171158 40 23 11 DE 00 10 36 36 36 36 36
 171165 09 11 10 00 10 36 36 36 36 36
 *171172 11 11 00 19 36 36 10 13 34
 171179 72 13 07 36 36 36 36 36 36 36
 *171186 33 DE 26 21 34 40 36 36 36 36 36
 171193 DE 03 24 0C 40 23 11 36 36 36 36 36
 *172000 CE 00 10 06 10 36 33 43 36
 172007 23 10 70 11 36 01 10 40 36
 *172114 06 10 36 03 23 10 70 33 10
 172221 09 36 37 26 33 26 26 40 36
 *172223 21 32 40 36 DE 3A 50 36 36
 172233 43 24 0C 40 23 11 36 47 36
 *172442 00 10 36 36 11 06 01 06 36
 172449 10 36 36 03 36 43 36 36 36
 *172555 37 26 36 36 26 26 0C 36 36
 172563 40 23 11 36 00 19 36 43 36
 *172700 33 11 36 01 19 36 36 36 36
 172707 13 07 36 36 37 26 36 36 36
 *172804 2E 36 21 36 40 36 36 36 36
 172811 CR 36 43 24 0C 40 36 36 36
 *172900 11 7E 00 19 36 36 13 36 36
 173005 03 01 10 36 36 03 00 36 36
 *173110 43 36 37 26 36 36 26 36 36
 173119 24 0C 40 23 11 7E 00 42 36
 *173200 10 36 36 11 06 01 19 36 36
 173303 36 03 13 07 36 36 37 36 36
 *173400 26 33 2E 26 24 0C 40 26 36
 173407 23 11 7E 00 19 36 07 34 36
 *173504 11 12 00 19 36 36 11 36 36
 173511 07 00 19 36 36 10 36 36
 *173558 10 07 36 36 37 26 36 36 36
 173705 2E 26 21 34 40 36 36 36 36
 *173800 08 24 0C 40 23 11 70 36 36
 173809 00 19 36 0E 36 33 23 36 36
 *173906 10 70 11 7E 00 19 36 36 36
 174003 0E 36 03 23 10 70 00 57 36
 *174110 36 37 26 36 2E 26 21 36 36
 174117 32 40 36 DE 3A 29 44 36 36
 *174224 24 0C 40 23 11 11 01 13 36
 174311 13 36 36 11 06 00 19 45 36
 *174338 36 36 03 42 44 36 37 50 36
 174445 26 33 2E 26 24 0C 40 26 36
 *174502 23 11 11 01 19 36 36 36 36
 174509 11 06 00 19 36 36 10 36 36
 *174556 07 36 36 37 26 36 36 36 36
 174703 26 31 33 40 36 DE 3A 36 36

*174800 53 44 24 0C 40 23 11 36 36
 174807 1E 01 10 36 36 06 11 06 36
 *174904 00 19 36 36 03 70 44 36
 175001 36 37 26 33 2E 26 24 36
 *175008 0C 40 23 11 1E 01 19 13 36
 175116 36 33 11 06 36 36 36 36
 *175202 03 13 07 36 36 36 36 36
 175209 36 26 24 0C 40 23 26 36
 *175336 11 1E 01 19 06 05 11 10 16
 175403 14 00 10 36 36 11 00 26 36
 *175500 00 19 36 36 10 70 13 36
 175507 07 36 36 37 26 33 2E 36
 *175604 26 21 34 40 36 DE 36 36
 175711 24 0C 40 23 11 12 01 13 36
 *175738 19 06 00 36 36 23 10 27 36
 175806 70 11 36 00 19 06 00 40 36
 *175902 36 03 23 10 70 00 36 51 36
 176009 37 26 36 26 21 06 36 36
 *176006 40 46 36 36 06 26 14 46 36
 176103 79 00 36 36 01 36 36 36
 *176200 07 00 36 36 07 4E 00 70 36
 176207 39 31 77 10 36 4E 36 75 36
 *176304 08 39 00 01 36 11 36 75 36
 176411 40 12 13 40 36 00 36 36
 *176440 08 36 36 36 36 36 36 36
 176505 39 00 01 36 10 13 4E 36
 *176600 70 00 36 36 36 36 36 36
 176607 36 36 36 36 36 36 36 36
 *176700 36 36 36 36 36 36 36 36
 176803 0E 13 36 20 23 36 00 16 36
 *176900 10 70 23 00 36 36 00 70 36
 176907 24 0C 40 11 07 36 19 17 36
 *177004 36 17 00 70 01 20 27 46 36
 177111 00 71 29 00 14 06 07 36 36
 *177118 03 03 03 03 03 03 03 03
 177205 03 03 03 03 03 03 03 03
 *177302 03 03 03 03 03 03 03 03
 177309 03 03 03 03 03 03 03 03
 *177406 03 03 04 06 76 01 26 31 36
 177503 27 00 71 36 00 14 06 36 36
 *177600 02 03 03 03 03 03 03 03
 177607 03 03 03 03 03 03 03 03
 *177704 03 03 03 03 03 03 03 03
 177801 03 03 03 03 03 03 03 03
 *177808 03 03 03 01 06 76 01 66 36
 177905 27 06 00 71 36 00 14 36 36
 *178002 06 36 36 76 01 36 00 26 36
 178009 00 71 36 14 04 05 06 70 36
 *178116 10 23 22 24 10 06 76 20 36
 178203 01 31 15 00 75 01 10 50 36
 *178300 7E 00 00 00 00 00 19 15 36
 178307 10 7E 00 00 00 00 00 15 36

```

#176844 19 02 00 76 01 32 16 07 00
176851 00 00 01 1E 1D 7E 00 00
#176858 00 00 00 00 00 1A 1C 7E 00
176865 00 00 00 00 00 19 7E 00
#176872 00 76 01 33 36 00 76 48 00
176879 01 1E 7E 02 00 00 00 47 00
#176886 00 1A 1C 7E 00 00 00 18 00
176893 00 00 19 00 00 00 00 09 07
#176900 00 00 00 00 00 00 00 77 00
176907 00 00 00 00 00 00 00 00 04
#176914 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00
176921 00 00 00 01 00 00 00 00 00 07
#176928 00 00 00 76 01 34 24 00 10
176935 00 7E 00 00 00 00 00 00 00 04
#176942 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00
176949 00 00 00 04 00 00 00 00 00 07
#176956 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00
176963 00 00 07 00 04 00 00 00 00 07
#176970 00 76 01 35 00 00 76 48 00
176977 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#176984 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
176991 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#176998 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
180005 00 00 00 00 00 00 00 15 04
#180012 76 01 36 24 00 7E 00 48 00
180019 00 00 00 00 00 00 00 40 00
#180026 00 00 00 04 00 00 00 00 04
180033 00 00 00 02 00 01 00 00 00
#180040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
180047 00 00 00 00 00 76 01 00 00
#180054 07 24 00 7E 00 00 00 48 00
180061 00 00 00 00 00 07 00 00 00
#180068 00 01 00 00 00 00 00 00 00
180075 00 07 00 04 00 00 00 41 00
#180082 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
180089 00 00 00 76 01 00 00 00 00
#180096 00 7E 00 00 00 00 00 00 00 00
181103 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#181110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
181117 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#181124 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
181131 00 00 76 01 00 24 00 00 00
#181138 7E 00 00 00 00 00 01 00 00
181145 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#181152 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00
181159 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#181166 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00
181173 76 01 00 24 00 7E 00 00 00 00
#181180 00 00 00 00 00 07 00 00 00 00
181187 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
#181194 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00
182201 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04

```

```

#182208 00 07 00 00 06 76 01 00 00
182215 00 17 00 74 1D 22 21 42 00
#182222 1D 1D 7E 8F 00 7E 00 00 00
182229 00 1A 1E 1D 23 7E 00 00 00
#182236 00 00 00 00 76 01 3C 00 00
182243 15 00 74 1D 22 21 1D 00 00
#182250 1E 7E 8F 01 00 00 00 00 00
182257 1A 22 7E 83 40 00 00 00 00
#182264 00 76 01 40 00 00 00 00 00
182271 1D 1F 1C 1C 7E 8B 22 41 00
#182278 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

Figura 3 — listagem em BASIC do programa Dédalo

```

330 IF B=F THEN GOTO 400
331 IF B<=U THEN GOTO 370
332 POKE E,VAL "2"
333 RETURN
370 POKE VAL "16517",D(D+(B-G)*
H)
371 LET Q=USR VAL "17604"
382 RETURN
400 POKE VAL "16514",F
410 POKE VAL "16515",F
420 POKE VAL "16516",G
430 IF D=U THEN POKE E,F
440 IF PEEK Z<>G AND D=U THEN P
OKE E,2
450 RETURN
460 IF PEEK E>F THEN GOTO 500
470 LET B=B+G*(PEEK Z=6)-G*(PEE
K Z=3)
480 LET D=D+G*(PEEK Z=2)-G*(PEE
K Z=4)
490 RETURN
500 IF PEEK E=G THEN GOSUB 1200
510 IF PEEK E=2 THEN PRINT AT 1
0,6;"...VOLTE",,"...VOLTE",,"
...VOLTE"
520 RETURN
530 IF Y>U THEN GOTO 4030
540 LET Q=USR 17697
550 PAUSE VAL "10000"
560 GOTO 550+20*(INKEY#="D")+40
*(INKEY#="5")+70*(INKEY#="8")+25
0*(INKEY#="7")+100*(INKEY#="6")+
130*(INKEY#="M")
570 CLS
580 GOTO 4140

```

```

590 POKE Z,PEEK Z-G
600 IF PEEK Z=F THEN POKE Z,4
610 GOTO 890
620 POKE Z,PEEK Z+G
630 IF PEEK Z=5 THEN POKE Z,G
640 GOTO 890
650 POKE Z,PEEK Z+2
660 IF PEEK Z>4 THEN POKE Z,PEE
K Z-4
670 GOTO 890
680 PRINT AT 15,11;"O MAPA LHE"
;AT 16,9;"SERA" MOSTRADO"
690 PAUSE 120
700 GOSUB 4420
710 GOSUB 3720
720 PRINT "VOCE ESTA" VOLTADO PA
RA O
730 IF PEEK Z=0 THEN PRINT "NOR
TE."
740 IF PEEK Z=2 THEN PRINT "LES
TE."
750 IF PEEK Z=3 THEN PRINT "SUL
"
760 IF PEEK Z=4 THEN PRINT "DES
TE."
770 PRINT AT (U#2+2)-Y#2,X#2-G:
"#"
780 INPUT U#
790 IF U#="Z" THEN COPY
800 GOTO 890
810 LET D=X
820 LET B=Y
830 GOSUB 330
840 GOSUB 460
850 LET X=D
860 LET Y=B
870 IF PEEK E>F THEN GOTO 530
880 LET R#=R#+CHR# X+CHR# Y
890 LET D=X
900 LET B=Y
910 LET Q=USR VAL "17680"
920 GOSUB 330
930 LET Q=USR VAL "16525"
940 IF PEEK E<>F THEN GOTO 530
950 GOSUB 460
960 GOSUB 330
970 IF PEEK E=2 THEN GOTO 530
980 LET Q=USR VAL "16761"
990 IF PEEK E<>F THEN GOTO 530
1000 GOSUB 460
1010 GOSUB 330

```

```

1020 IF PEEK E=VAL "2" THEN GOTO
530
1030 LET Q=USR VAL "17004"
1040 IF PEEK E<>F THEN GOTO 530
1050 GOSUB 460
1060 GOSUB 330
1070 IF PEEK E=VAL "2" THEN GOTO
530
1080 LET Q=USR VAL "17228"
1090 IF PEEK E<>F THEN GOTO 530
1100 GOSUB 460
1110 GOSUB 330
1120 IF PEEK E=VAL "2" THEN GOTO
530
1130 LET Q=USR VAL "17416"
1140 IF PEEK E<>F THEN GOTO 530
1150 GOSUB 460
1160 GOSUB 330
1170 IF PEEK E=VAL "2" THEN GOTO
530
1180 PRINT AT VAL "11",VAL "13";
"NEVOA"
1190 GOTO VAL "530"
1200 PRINT AT 9,6;"CUIDADO COM O
NARIZ."
1210 PRINT AT 11,13;"██████"
1220 PRINT AT 12,13;
1230 IF PEEK Z=6 THEN PRINT "NO
RTE"
1240 IF PEEK Z=2 THEN PRINT "LE
STE"
1250 IF PEEK Z=3 THEN PRINT "S
UL"
1260 IF PEEK Z=4 THEN PRINT "OE
STE"
1270 PRINT AT 13,13;"██████"
1280 RETURN
1420 PRINT AT 11,0;" OH ENGENHOS
O DEDALO, QUAIS SAO AS DIMENSOE
S DO TEU LABIRINTO ?"
1430 PRINT " DIGA-NOS QUANTAS J
ARDAS TERRA DE LARGURA ? ( DE
3 A 15 ) "
1440 RAND
1450 LET F=0
1460 INPUT H#
1470 LET G=1
1480 GOTO 1460+40*(H#>"2" AND H#
<"A" AND LEN H#=#G)+30*(LEN H#=2)
1490 IF H#(G)<>"1" OR H#(2)>"5"
OR H#(2)<"0" THEN GOTO 1460
1500 LET H=VAL H#

```

```

1510 PRINT
1520 PRINT " E DE COMPRIMENTO ?
( DE 3 A 9 )"
1530 INPUT U$
1540 IF U$ < "3" OR U$ > "9" OR LEN
U$ <> 6 THEN GOTO 1530
1550 LET V=VAL U$
1560 PRINT
1570 PRINT " SEU LABIRINTO SERA*
CONSTRUIDO POR ORDEM DO GRANDE
REI MINOS. "
1580 PRINT S$
1590 PAUSE 250
1600 FAST
1610 LET D=H*U+G
1620 LET DD=D
1630 LET C=2
1640 DIM D(D*C)
1650 LET E=16516
1660 LET OO=F
1670 LET Q=F
1680 LET Z=F
1690 LET X=INT (RND*H)+G
1700 LET XX=X
1710 LET Y=F
1720 LET D(D)=X
1730 LET D(X)=G
1740 LET R#=CHR$ X+CHR$ Y
1750 LET R=X
1760 LET S=G
1770 GOTO 1880
1780 IF R<H THEN GOTO 1860
1790 IF S<V THEN GOTO 1830
1800 LET R=G
1810 LET S=G
1820 GOTO 1870
1830 LET R=G
1840 LET S=S+G
1850 GOTO 1870
1860 LET R=R+G
1870 IF D(R+(S-G)*H)=F THEN GOTO
1780
1880 IF R-G=F THEN GOTO 2300
1890 IF D(R-G+(S-G)*H) <> F THEN G
OTO 2300
1900 IF S-G=F THEN GOTO 2090
1910 IF D(R+(S-2)*H) <> F THEN GOT
O 2090
1920 IF R=H THEN GOTO 1980
1930 IF D(R+G+(S-G)*H) <> F THEN G
OTO 1980
1940 LET X=INT (RND*3)+G

```

```

1950 IF X=G THEN GOTO 2690
1960 IF X=2 THEN GOTO 2760
1970 GOTO 2830
1980 IF S<>V THEN GOTO 2020
1990 IF Z=G THEN GOTO 2070
2000 LET Q=G
2010 GOTO 2030
2020 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 20
70
2030 LET X=INT (RND*3)+G
2040 IF X=G THEN GOTO 2690
2050 IF X=2 THEN GOTO 2760
2060 GOTO 2920
2070 LET X=INT (RND*2)+G
2080 GOTO 2040
2090 IF R=H THEN GOTO 2220
2100 IF D(R+G+(S-G)*H) <> F THEN G
OTO 2220
2110 IF S<>V THEN GOTO 2150
2120 IF Z=G THEN GOTO 2200
2130 LET Q=G
2140 GOTO 2150
2150 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 22
00
2160 LET X=INT (RND*3)+G
2170 IF X=G THEN GOTO 2690
2180 IF X=2 THEN GOTO 2830
2190 GOTO 2920
2200 LET X=INT (RND*2)+G
2210 GOTO 2170
2220 IF S<>V THEN GOTO 2260
2230 IF Z=G THEN GOTO 2690
2240 LET Q=G
2250 GOTO 2270
2260 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 26
90
2270 LET X=INT (RND*2)+G
2280 IF X=G THEN GOTO 2690
2290 GOTO 2920
2300 IF S-G=F THEN GOTO 2530
2310 IF D(R+(S-2)*H) <> F THEN GOT
O 2530
2320 IF R=H THEN GOTO 2450
2330 IF D(R+G+(S-G)*H) <> F THEN G
OTO 2450
2340 IF S<>V THEN GOTO 2380
2350 IF Z=G THEN GOTO 2430
2360 LET Q=G
2370 GOTO 2390
2380 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 24
30
2390 LET X=INT (RND*3)+G

```

```

2400 IF X=G THEN GOTO 2760
2410 IF X=2 THEN GOTO 2830
2420 GOTO 2920
2430 LET X=INT (RND*2)+G
2440 GOTO 2400
2450 IF S<>V THEN GOTO 2490
2460 IF Z=G THEN GOTO 2760
2470 LET Q=G
2480 GOTO 2500
2490 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 27
60
2500 LET X=INT (RND*2)+G
2510 IF X=G THEN GOTO 2760
2520 GOTO 2920
2530 IF R=H THEN GOTO 2630
2540 IF D(R+G+(S-G)*H) <> F THEN G
OTO 2630
2550 IF S<>V THEN GOTO 2590
2560 IF Z=G THEN GOTO 2830
2570 LET Q=G
2580 GOTO 2600
2590 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 28
30
2600 LET X=INT (RND*2)+G
2610 IF X=G THEN GOTO 2830
2620 GOTO 2920
2630 IF S<>V THEN GOTO 2670
2640 IF Z=G THEN GOTO 1780
2650 LET Q=G
2660 GOTO 2680
2670 IF D(R+S*H) <> F THEN GOTO 17
80
2680 GOTO 2920
2690 LET D(R-G+(S-G)*H)=C
2700 LET C=C+G
2710 LET D(D+R-G+(S-G)*H)=2
2720 LET R=R-G
2730 IF C=D THEN GOTO 3120
2740 LET Q=F
2750 GOTO 1880
2760 LET D(R+(S-2)*H)=C
2770 LET C=C+G
2780 LET D(D+R+(S-2)*H)=G
2790 LET S=S-G
2800 IF C=D THEN GOTO 3120
2810 LET Q=F
2820 GOTO 1880
2830 LET D(R+G+(S-G)*H)=C
2840 LET C=C+G
2850 IF D(D+R+(S-G)*H)=F THEN GO
TO 2880
2860 LET D(D+R+(S-G)*H)=3

```

```

2870 GOTO 2890
2880 LET D(D+R+(S-G)*H)=2
2890 LET R=R+G
2900 IF C=D THEN GOTO 3120
2910 GOTO 2300
2920 IF Q=G THEN GOTO 3030
2930 LET D(R+S*H)=C
2940 LET C=C+G
2950 IF D(D+R+(S-G)*H)=F THEN GO
TO 2980
2960 LET D(D+R+(S-G)*H)=3
2970 GOTO 3000
2980 LET D(D+R+(S-G)*H)=G
2990 IF R<>H AND RND>.6 THEN LET
D(D+R+(S-G)*H)=3
3000 LET S=S+G
3010 IF C=D THEN GOTO 3120
3020 GOTO 1880
3030 LET Z=G
3040 IF D(D+R+(S-G)*H)=F THEN GO
TO 3080
3050 LET D(D+R+(S-G)*H)=3
3060 LET Q=F
3070 GOTO 1780
3080 LET D(D+R+(S-G)*H)=G
3090 LET Q=F
3100 LET R=G
3110 GOTO 1870
3120 IF Z<>G THEN LET X=D+INT ((
RND*(H-G))+G)+(V-G)*H
3130 IF Z<>G THEN LET D(X)=D(X)+
G
3140 CLS
3150 PRINT D$
3160 PRINT " DEDALO, POR TER ES
CULPIDO O TOURO DE POSIDON PAR
A PASIFAE E POR TER ENSinADO A
RIADNE COMO SALVAR TESEU, TU SER
AS CONFINADO JUNTO COM TEU FILHO
, ICARO, NO LABIRINTO QUE CRIAST
E PARA MINOS"
3170 PRINT
3180 PRINT "PARA ANDAR NO LABIRI
NTO, UTILIZE AS TECLAS INDICAD
AS ABAIXO."
3190 PRINT D$
3200 PRINT " | ""7"" => UMA JARD
A ADIANTE |"
3210 PRINT " | ""5"" => GIRA PAR
A ESQUERDA |"
3220 PRINT " | ""6"" => GIRA PAR
A TRAS |"

```

```

3230 PRINT "  ""8"" => GIRA PAR
A DIREITA
3240 PRINT "  ""M"" => OBSERVA
O MAPA
3250 PRINT "  ""D"" => DESISTE
E... MORRE
3260 PRINT S$
3270 PRINT
3280 PRINT "ESTAMOS A CAMINHO DO
LABIRINTO.          DIGITE NEW L
INE"
3290 PRINT S$
3300 INPUT W$
3310 IF W$="Z" THEN COPY
3320 CLS
3330 GOTO 3390
3340 GOSUB 3720
3350 LET OO=F
3360 PRINT AT U*2+2,XX*2-G;"*"
3370 PRINT AT 20,7;"EIS AQUI O M
APA", "          DIGITE NEW LINE"
3380 GOTO 3410
3390 PAUSE 250
3400 GOTO 3430
3410 INPUT W$
3420 LET W$=""
3430 FOR N=G TO D-G
3440 LET O=N+D
3450 LET D(N)=(3-D(O))*2
3460 NEXT N
3470 LET W=INT D(D)
3480 FOR O=G TO U
3490 LET P=(O-G)*H
3500 FOR N=G TO H
3510 LET L=N+P
3520 IF O<>G THEN GOTO 3560
3530 IF N=W THEN GOTO 3590
3540 LET M=G
3550 GOTO 3580
3560 LET M=INT (D(L-H)/2)
3570 LET M=M-INT (M/2)*2
3580 LET D(L)=D(L)+M*8
3590 IF N=G THEN LET M=G
3600 IF N=G THEN GOTO 3630
3610 LET M=INT (D(L-G)/4)
3620 LET M=M-INT (M/2)*2
3630 LET D(L)=D(L)+M
3640 NEXT N
3650 NEXT O
3660 CLS
3670 LET X=W
3680 LET Y=F

```

```

3690 LET Z=16518
3700 POKE Z,G
3710 GOTO 890
3720 CLS
3730 PRINT TAB H-2;"NORTE"
3740 FOR O=U TO G STEP -G
3750 FOR N=G TO H
3760 IF D(DD+N+(O-G)*H)=F THEN G
OTO 3790
3765 IF D(DD+N+(O-G)*H)=2 THEN G
OTO 3790
3770 PRINT "  ";
3780 GOTO 3800
3790 PRINT "  ";
3800 NEXT N
3810 PRINT "  ";
3820 PRINT "  ";
3830 FOR N=G TO H
3840 IF D(DD+N+(O-G)*H)<2 THEN G
OTO 3870
3850 PRINT "  ";
3860 GOTO 3880
3870 PRINT "  ";
3880 NEXT N
3890 PRINT
3900 NEXT O
3910 FOR N=G TO H
3920 IF N=D(DD) THEN GOTO 3950
3930 PRINT "  ";
3940 GOTO 3960
3950 PRINT "  ";
3960 NEXT N
3970 PRINT "  ";
3980 PRINT
3990 IF O$(G)="S" THEN GOTO 4010
4000 LET OO=OO+G
4010 LET O$="N"
4020 RETURN
4030 CLS
4040 PRINT
4050 PRINT D$
4060 PRINT "  OH ENGENHOSO DEDALO
, VOCE SAIU DO LABIRINTO EM ";LE
N R$/2-G;" MOVIMENTOS."
4070 PRINT
4080 IF OO=F THEN GOTO 4120
4090 PRINT "  ICARO CONSULTOU O M
APA ";
4100 IF OO<>G THEN PRINT OO;" VE
ZES."

```

```

4110 IF Q0=G THEN PRINT "1 VEZ"
4120 PRINT
4140 PRINT
4150 PRINT "VEJA SUA TRAJETORIA
NOS MEANDROSTENEBROSOS DE SEU LA
BIRINTO ... "
4160 PRINT
4170 PRINT " ICARO ESTA ABRINDO
O MAPA."
4175 PRINT 3$
4180 PAUSE 500
4190 GOSUB 3720
4200 SLOW
4210 FOR Q=G TO LEN R$:STEP 2
4220 LET X=CODE R$(Q)*2
4230 LET Y=CODE R$(Q+G)*2
4240 PRINT AT V*2+2-Y,X-G;" "
4250 LET Q=LN EXP G
4260 IF Q<LEN R$-2 THEN PRINT AT
(V*2+2)-Y,X-G;"."
4270 NEXT Q
4280 LET Q=21
4290 CLS
4300 PRINT
4310 PRINT "OH LOUCO DEDALO,VOCE
QUER VOLTARNO TEMPO E CONSTRUIR
OUTRO ... LABIRIN
TO ??? (S/N)"
4320 INPUT Q$
4330 FAST
4340 IF Q$="" THEN GOTO 3930
4350 IF Q$(G)="S" THEN GOTO 4510
4360 IF Q$(G)<>"N" THEN GOTO 393
Q
4370 PRINT
4380 CLS
4390 PRINT AT 10 4,"ADEUS OH SA
BIO DEDALO ... ,TAB 8 ...
ADEUS
4400 PAUSE 300
4410 STOP
4420 CLS
4430 PRINT AT 10 3 "ICARO ESTA A
BRINDO O MAPA."
4440 PAUSE 120
4450 RETURN
4500 CLEAR
4505 SAVE "DEDAL0"
4510 POKE 16511,171
4520 POKE 16512,4
4530 RUN

```

Após ser gravado, o programa sairá rodando, apresentando na tela o título e pedindo a introdução da largura do labirinto. Você fará o papel de Dédalo e deverá introduzir um número entre 3 e 15. A seguir, no vídeo, surgirá o pedido para a introdução do comprimento do labirinto. Você deverá digitar um número entre 3 e 9.

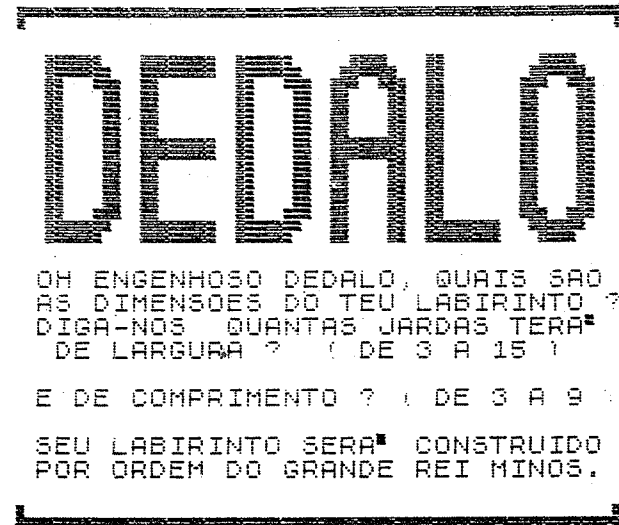


FIGURA 4

O vídeo ficará como mostra a figura 4 durante algum tempo e depois desaparecerá por mais alguns instantes. O micro estará construindo o labirinto. A seguir surgem as instruções para você se locomover no labirinto (fig. 5) e após lê-las, se você digitar NEW LINE, o programa continua a correr normalmente e depois de alguns instantes, surge na tela a figura em perspectiva da entrada do labirinto (fig. 6). Caso você possua impressora e queira tirar uma cópia das instruções, digite a tecla Z antes de NEW LINE. Esta parte é a mais bonita do jogo. Para mover-se no labirinto, use as teclas 5, 6, 7 e 8. Se você se cansar de procurar a saída sem êxito e quiser desistir, digite a tecla D (fig. 7). Em qualquer instante você, pode pedir a Ícaro, que o acompanha silenciosamente, para consultar o mapa do labirinto a fim de localizar-se melhor.


```
DEDALO, POR TER ESCULPIDO O
TOURO DE POSIDON PARA PASIFAE E
POR TER ENSEINADO A ARIADNE COMO
SALVAR TESEU, TU SERAS CONFINADO
JUNTO COM TEU FILHO, ICARO, NO
LABIRINTO QUE CRIASTE PARA MINOS
```

```
PARA ANDAR NO LABIRINTO, UTILIZE
AS TECLAS INDICADAS ABAIXO,
```

```
"7" => UMA JARDA ADIANTE
"6" => GIRA PARA ESQUERDA
"5" => GIRA PARA TRAS
"8" => GIRA PARA DIREITA
"M" => OBSERVA O MAPA
"D" => DESISTE E ... MORRE
```

```
ESTAMOS A CAMINHO DO LABIRINTO,
DIGITE NEW LINE.
```

FIGURA 5

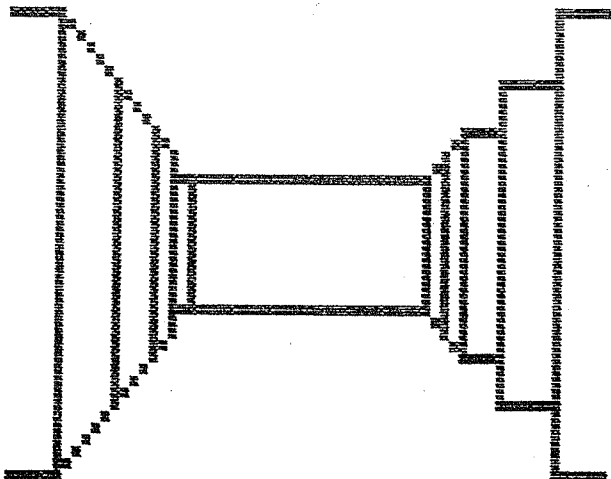


FIGURA 6

```
VEJA SUA TRAJETORIA NOS MEANDROS
TENEBRÓSOS DE SEU LABIRINTO ...
```

```
ICARO ESTA ABRINDO O MAPA.
```

FIGURA 7

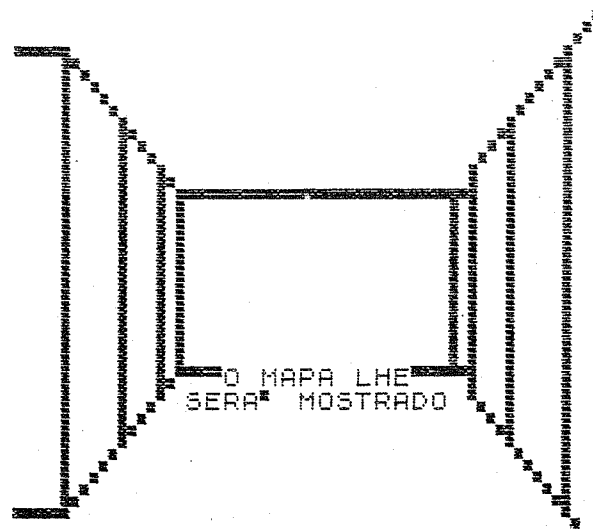
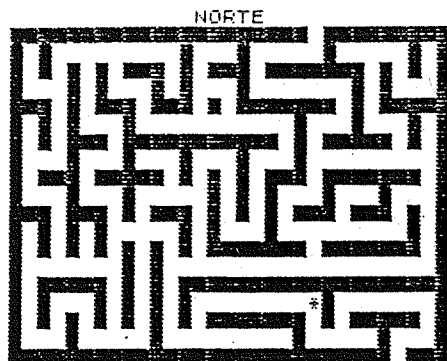


FIGURA 8

Para isso, basta digitar a letra M (fig. 8) e após alguns instantes o mapa lhe será mostrado no vídeo com sua posição assinalada por um asterisco (fig. 9) e com a direção do ponto cardinal Norte indicada. Novamente se você digitar "Z" e depois "NEW LINE", uma cópia será obtida na impressora.



VOCE ESTA VOLTADO PARA O NORTE.

FIGURA 9

Cada parede do labirinto tem marcada a direção em que se encontra, porém você só consegue ver essas marcas quando está bem próximo a elas (fig. 10).



FIGURA 10

Se você conseguir achar a saída, no vídeo surgirão as informações sobre o número de jardas que você andou e quantas vezes Ícaro consultou o mapa (fig. 11). A seguir, sua trajetória será assinalada no mapa (fig. 12), e finalmente, lhe será proposta a construção de outro labirinto (fig. 13).

OH ENGENHOSO DEDALO, VOCE SAIU DO LABIRINTO EM 47 MOVIMENTOS.

ICARO CONSULTOU O MAPA 4 VEZES.

VEJA SUA TRAJETORIA NOS MEANDROS TENEBROSOS DE SEU LABIRINTO ...

ICARO ESTA ABRINDO O MAPA.

FIGURA 11

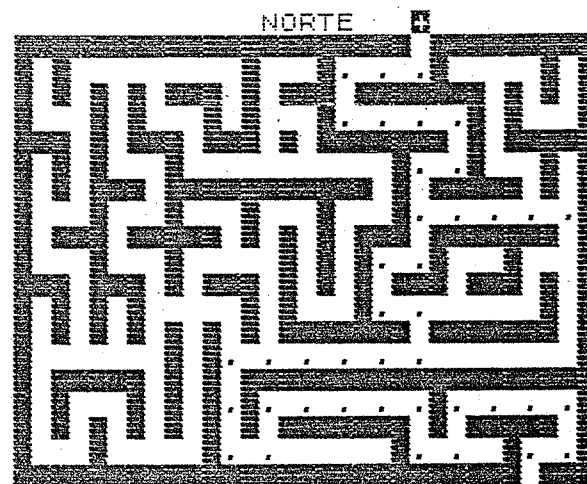


FIGURA 12

OH LOUCO DEDALO, VOCE QUER VOLTAR
NO TEMPO E CONSTRUIR OUTRO ...
... LABIRINTO ??? (S/N)

Pode estar certo de que se você não conseguir encontrar a saída de modo algum, a falha não será somente sua, mas também de um sistema educacional com as bases falhas.

Expliquemos isso melhor.

Durante muito tempo, devido a grande influência de Aristóteles (outra vez um grego da antigüidade!) no pensamento ocidental, o cérebro humano foi considerado um órgão destinado apenas ao resfriamento do sangue. Mesmo em nossos dias, isso não é algo sem sentido a se pensar, uma vez que mais de sessenta por cento da energia calorífica que perdemos nos escapa pela cabeça. A sua identificação como parte importante do sistema nervoso só começou a ser realizada nos meados do século passado, apenas a cerca de cento e cinquenta anos atrás! Em 1861, um passo decisivo foi dado pelo francês Paul Broca, ao identificar no cérebro a principal região responsável pela fala. Treze anos depois, o alemão Carl Wernick, descobria outra região cerebral relacionada também com a fala. A partir dessa época, o estudo da estrutura física (hardware) de nosso cérebro acelerou-se muito. As dificuldades, entretanto, são tão grandes que ainda hoje conhecemos muito pouco além de Broca e Wernick.

Paralelamente a pesquisa do **hardware cerebral**, desenvolveu-se muito mais rapidamente a pesquisa de seu **software**, inicialmente com a psicologia e mais recentemente com a pesquisa heurística.

A neuro-anatomia e a neuro-fisiologia só ocuparam lugar de destaque há poucos anos atrás. Um dos fatos mais importantes estabelecidos nessas áreas é a assimetria funcional do cérebro, descoberta por Sperry. Anatomicamente os dois hemisférios cerebrais são praticamente iguais (fisicamente, um é quase a imagem especular do outro). Funcionalmente, porém, eles são diferentes sob vários aspectos. Grosseiramente, pode-se dizer que o hemisfério esquerdo é responsável pela linguagem formal e articulada (nele se situa a **zona de Broca!**), pelo raciocínio lógico-dedutivo, etc..., e o hemisfério

direito, ao contrário, é responsável pela percepção musical e espacial, pelo raciocínio analógico, etc... É como se tivéssemos, dentro do crânio, duas mentes: a de um técnico e a de um artista. Como um mesmo corpo não pode ser controlado por duas mentes, um dos dois hemisférios predomina sobre o outro. Em mais de noventa por cento das pessoas, o hemisfério dominante é o esquerdo, isto é, o **técnico**.

A abrangência dessa dominância reflete-se profundamente em nossa cultura, em nossos valores, em nossa sociedade. A **razão**, ou seja, o raciocínio lógico-dedutivo é sempre levado mais a sério que a **intuição**. Mesmo que a nossa **mente direita** chegue a alguma conclusão correta, a nossa **mente esquerda** sempre cobra com um: **demonstre!** Ora, a demonstração nada mais é do que uma seqüência de idéias expressas de modo formal, e isso o hemisfério direito é incapaz de efetuar. Em alguns países, entre os quais podemos situar o Brasil, a dominância do lado esquerdo é culturalmente tão acentuada que a escola praticamente ignora o lado direito! Se isso lhe parece um tanto exagerado, pergunte a um bom e experiente professor quantas vezes ele já ouviu perguntas do tipo:

"... Se a água sempre corre para baixo, como podem existir rios que correm para o norte?!"

Ou ainda:

"... por que os japoneses não caem se estão de cabeça para baixo?!"

Obviamente, essas dúvidas surgem da pouca importância que é dada ao fato de que as representações (mapas, diagramas, globos terrestres, etc...) são puramente convencionais. Nenhum professor é **maluco** o suficiente para ensinar geografia física num mapa-mundi pendurado de modo a deixar o Sul para o alto!

A escola, de modo geral, não faz nada para corrigir essas falhas, aliás, ela as ignora. Por mais paradoxal que possa parecer, é na matemática e na física que essas deficiências são mais sensíveis, e acabam por provocar a generalizada ojeriza dos estudantes por essas duas disciplinas. Por imposição da matéria a ser dada para o vestibular, é nessas duas disciplinas que o hemisfério direito é mais exigido e por isso mesmo, a **falha** acaba sendo parcialmente sanada nos últimos anos do ensino secundário. Até lá, a geometria é, sempre que possível, ensinada de forma axiomática, a álgebra é explicada através de um conjunto de regras como se fosse uma enorme receita

para bôlo, a aritmética idem... Na física a situação não é muito diferente. A maioria dos estudantes se derrete de medo ao ouvir falar em eletromagnetismo...

O quadro é realmente sombrio. Diante de tantos fantasmas, surge mais um. Depois de assimilar docilmente a televisão como meio de ensino, a escola se vê diante de uma nova figura: o computador. Para alguns, mais uma maravilha tecnológica capaz de revolucionar o ensino; para a maioria dos professores, um **bicho-papão** capaz até de roubar-lhes (injustamente?) o emprego; e para poucos que tem ainda algum critério e certa dose de bom senso, algo que como qualquer outra coisa tem sua utilidade dependendo da forma como é usado.

Um fato é inevitável: a proliferação dos microcomputadores no ensino. Resta-nos então zelar para que isso se dê da forma menos nociva possível, ao contrário do que ocorreu com a TV. O programa DÉDALO não é necessariamente mais um jogo robotizante. Como dissemos, pode ser um excelente instrumento didático!

APÊNDICE A

Nancy Mitie Ariga
Roberto Bertini Renzetti

Antes de mais nada, verifique seu gravador. Veja se ele está gravando e reproduzindo bem qualquer programinha de teste. Use uma fita de boa qualidade e limpe os cabeçotes do gravador.

Todos os programas deste livro foram listados na forma "heptassintática", que garante uma introdução rápida e com menor margem para erros de digitação dos códigos em linguagem de máquina.

A forma heptassintática consiste no seguinte: você introduz os códigos na forma hexadecimal (como o livro fornece), e o monitor apresenta a soma sintática (em decimal) de cada sete códigos digitados. Aí é só conferir com a soma que está no livro para saber se tudo correu bem. Caso a soma não apresente o mesmo valor, existe a possibilidade de correção.

Agora, digite o programa a seguir e assim que terminar grave-o com SAVE "MONITOR".

```
900 FAST
1000 LET A#="00 00 CD 23 0F 01 0
5 00 3A 00 7F E5 09 44 4D 2A 29
40 09 22 29 40 21 0C 40 3E 09 5E
23 56 D5 EB 09 EB 72 2B 73 23 2
3 3D 28 03 D1 18 EE E1 E5 01 7C
40 A7 ED 42 44 4D E1 ED B8 21 7D
40 36 00 23 36 00 23 C1 03 03 7
1 23 70 23 36 EA 0B 0B 23 11 01
00 EB 19 EB 36 00 ED B0 36 75 34
CD 26 0F C9 "
1100 FOR I=1 TO LEN A# STEP 3
1200 POKE (32512+INT (I/3)),16#C
ODE A#(I)+CODE A#(I+1)-476
1300 NEXT I
1400 PRINT "N* BYTES ?"
```

```

1500 INPUT B
1600 POKE 32512,B-256*INT (B/256)
1700 POKE 32513,INT (B/256)
1800 RAND USA 32514
1900 CLS
2800 FOR M=16514 TO 16513+B STEP
7
3000 PRINT AT 21,0);"-----
-----"
3050 SCROLL
3100 LET T=0
3200 DIM A$(32)
3300 LET A$( TO 5)=STR$ M
3400 PRINT AT 21,0);M;" "
3500 FOR J=1 TO 21 STEP 3
3600 IF (M+INT (J/3))>16513+B TH
EN GOTO 5000
3700 FOR K=0 TO 1
3800 IF INKEY#<>" " THEN GOTO 380
0
3900 IF INKEY#="" THEN GOTO 3900
4000 LET P=CODE INKEY#
4050 IF P=11 THEN GOTO 5000
4100 IF P<28 OR P>43 THEN GOTO 3
800
4200 LET A$(J+K+6)=CHR$ P
4300 PRINT CHR$ P)
4400 NEXT K
4500 LET N=16*CODE A$(J+6)+CODE
A$(J+7)-476
4600 LET T=T+N
4700 POKE (M+INT (J/3)).N
4800 PRINT " "
4900 NEXT J
5000 PRINT TAB 27;T
5100 LET A$(28 TO )=STR$ T
5200 IF INKEY#="" THEN GOTO 560
0
5300 IF INKEY#<>"N" THEN GOTO 52
00
5400 PRINT AT 21,0);"
5500 GOTO 3100
5600 IF (M+INT (J/3))>16513+B TH
EN STOP
5700 PRINT AT 20,0);A$
5800 NEXT M
5900 STOP
6000 CLS
6010 PRINT AT 10,7);"ROTINA DE GR
AVADOR"
6020 PRINT

```

```

6030 PRINT TAB 6;"PREPARE SEU GR
AVADOR"
6040 PRINT AT 21,0);"<PRESSIONE N
EW LINE QDO. PRONTO>"
6050 PAUSE 3E4
6060 CLS
6070 SAVE "MONITOR"
6080 PRINT AT 21,0);M+(INT (J/3))
)";
7000 GOTO 3800

```

Depois de gravado, digite RUN. O programa perguntará quantos bytes são necessários. Responda com o número indicado antes da listagem em cada capítulo.

Após fornecer este número, o monitor se encarrega de criar uma linha REM com o número de bytes pedido e preenchida com espaços em branco (que em assembly representam o NOP).

O monitor apresenta na tela as mesmas nove colunas da listagem: a primeira contendo o endereço (em decimal) do primeiro byte da linha, sete colunas contendo os bytes em hexadecimal e a última coluna mostrando a soma sintática da linha (em decimal).

Se a soma coincidir com a listada no livro, isto significa que a linha foi digitada corretamente e o leitor deverá digitar S. Os bytes serão introduzidos automaticamente na linha REM e o próximo endereço é mostrado. Se a soma não conferir, é só **teclar N** e refazer a digitação daquela linha.

Neste ponto, também podemos parar e gravar o que já foi digitado até o momento. Isto é muito prático quando estamos cansados e queremos continuar em outro dia, ou se você notar que a energia elétrica tem o perigo de acabar, seus "sobrinhos endiabrados" estão brincando perto da tomada e podem chutá-la "sem querer", ou outros motivos quaisquer.

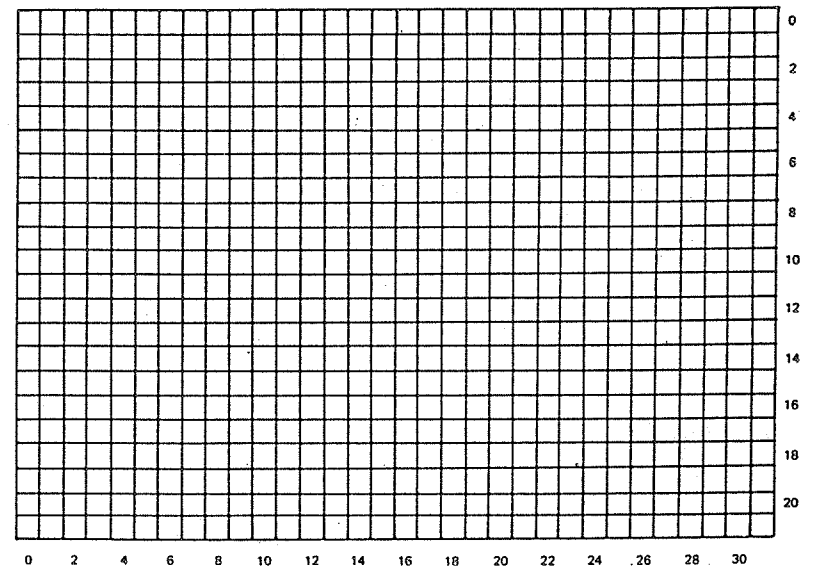
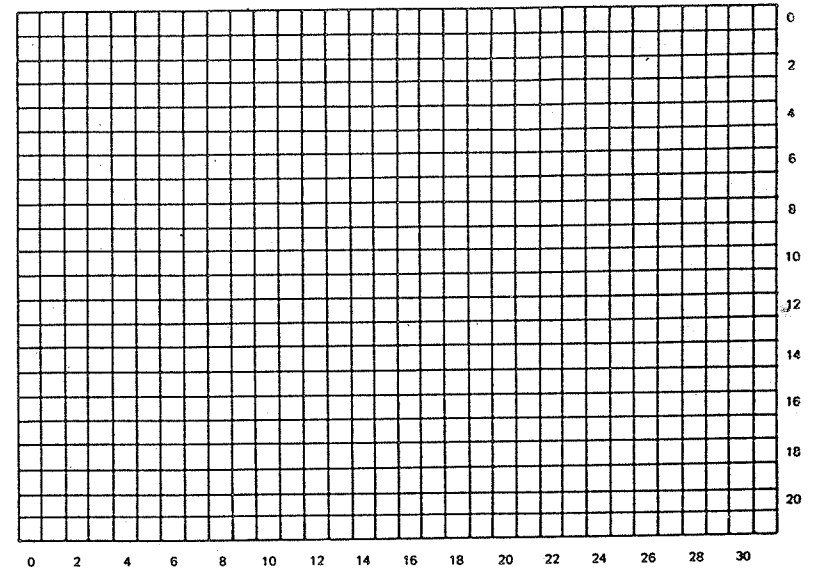
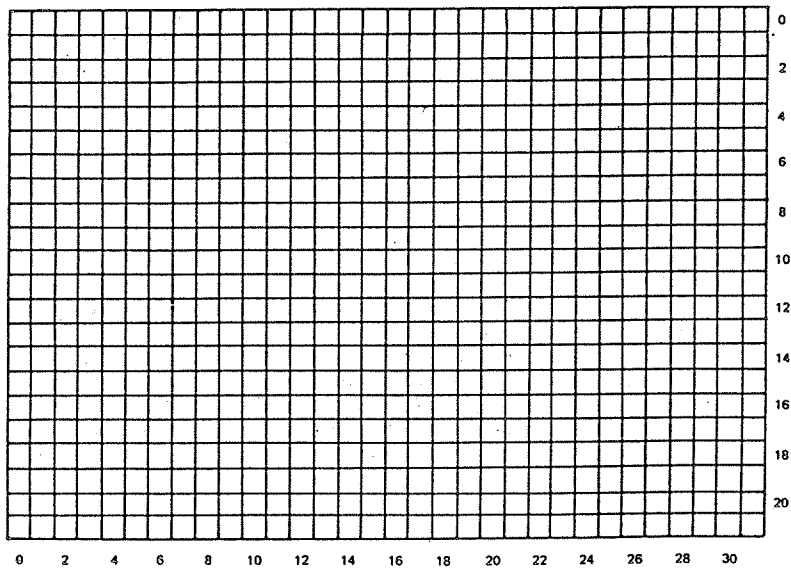
Para isso, portanto, devemos digitar SHIFT P. O programa será gravado e começará no ponto em que você parou. Você pode desligar o computador (mas sempre confira antes se a gravação está boa).

Como alguns programas são muito extensos, é prudente gravar de trecho em trecho para não perder todo o trabalho se algum acidente acontecer.

No caso de algum BREAK, retome a digitação a partir da última linha correta, digitando:

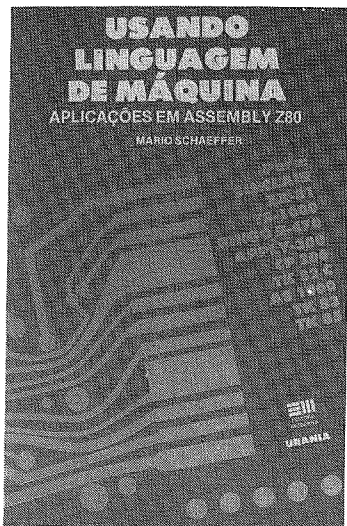
APÊNDICE B

Se você quiser alterar o display de algum jogo, deverá relocar algumas posições de PRINT. Para isto estamos publicando algumas cópias da tela de maneira que você possa se organizar.



coleção

URANIA



USANDO LINGUAGEM DE MÁQUINA APLICAÇÕES EM ASSEMBLY Z80 MÁRIO SCHAEFFER

Uma obra original, realmente didática, para aprendizado e consulta.

Instruções para o uso de linguagem de máquina em computadores compatíveis com Sinclair (RINGO, ZX-81, TS-1000, NEZ 8000, TK-82C, TK-85, TK-83).

Como usar as sub-rotinas da ROM, inclusive para cálculos científicos.

Mário Shaeffer mostra com muita inteligência e didática, como fazer verdadeiros milagres de programação utilizando Linguagem de Máquina, fornecendo muitíssimos exemplos de aplicação e brindando o leitor com uma série de programas úteis e divertidos.

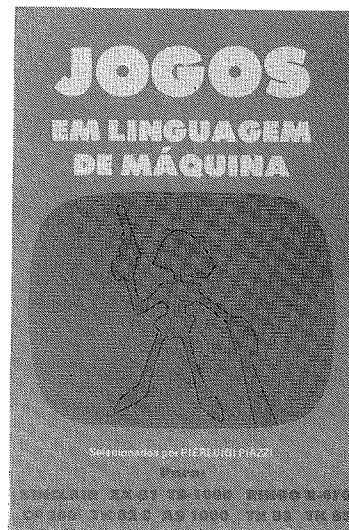


DISSECANDO JOGOS em BASIC TK comentado linha por linha CARLOS EDUARDO ROCHA SALVATO

Os sete jogos contidos neste volume tem uma característica única: o leitor participa do processo de criação acompanhando a montagem linha por linha.

Modificações e aperfeiçoamentos são propostos e resolvidos com detalhes. Ao terminar este livro o leitor além de ter sete jogos geniais, terá adquirido a habilidade de programar com criatividade.

Uma obra didática indispensável ao usuário de um micro da linha SINCLAIR: Ringo R-470, CP-200, TK-82/83/85, AS-1000, SINCLAIR ZX-81 ou TS-1000.



JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA - VOL I

Selecionados por PIERLUIGI PIAZZI

Use suas habilidades, sua inteligência e seus reflexos: viva os jogos que você mesmo digitou.

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA é um livro fascinante, rico em explicações do qual você extrairá uma quantidade enorme de programas.

A digitação dos programas não exige conhecimento de linguagem de máquina.

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA - VOL. II

Selecionados por PIERLUIGI PIAZZI

Para quem já se deliciou com o Volume I desta coleção, mais programas e jogos interessantíssimos e fascinantes:

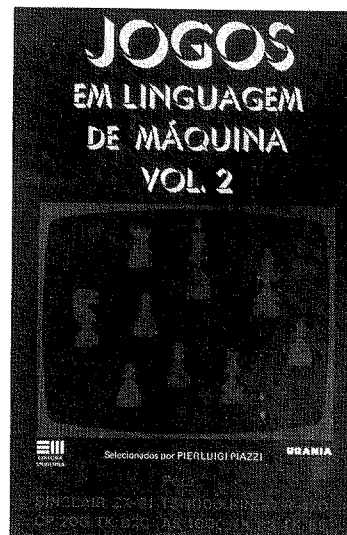
JOGOS DE AÇÃO:

- WARDOZ
- CICLO TRON
- PAC MAN
- CORRIDA DO OURO
- TÚNEL

JOGOS INTELIGENTES: Criatividade e um magnífico xadrez, com instruções detalhadas e informações curiosas sobre este jogo tão antigo e tão atual.

Todos os jogos em ASSEMBLY Z-80, de execução rápida. Uma obra de lazer e de consulta para usuários de micro-computadores compatíveis com SINCLAIR ZX-81: TK-82, RINGO, R-470, CP-200, TK-83, AS-1000 e TK-85.

Pelo preço de uma fita, uma quantidade incrível de programas geniais!





JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA - VOL. III

Selecionados por PIERLUIGI PIAZZI
Continuando a série, mais jogos inéditos:

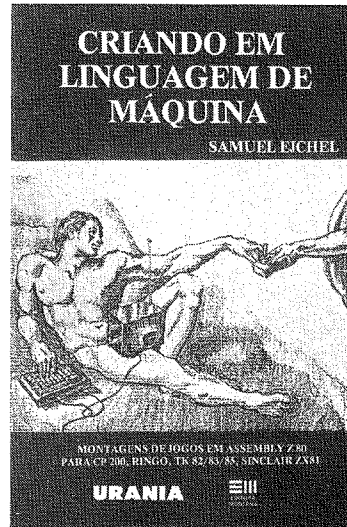
- INVASÃO
- I.R.A.
- VERMES DE AREIA (Duna)
- BASQUETE
- FROGGIE

e muitos outros.

Desenvolva o lado direito de seu cérebro (visão espacial) jogando o fascinante **DÉDALO**.

A digitação não exige conhecimento de Linguagem de Máquina.

Jogos em **ASSEMBLY Z-80** para computadores compatíveis com **SINCLAIR ZX-81** (TK-82/83/85, CP-200, TS-1000, etc.).



CRIANDO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA SAMUEL EJCHÉL

Não basta se conhecer as instruções do **ASSEMBLY** para se criar um programa interessante: existem truques e "dicas" indispensáveis para o bom programador.

Gerenciando a tela

Utilizando o teclado

Usando o Joystick

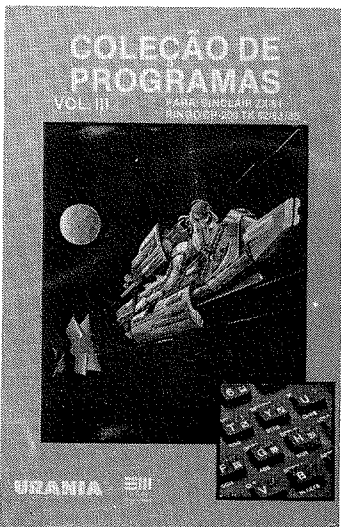
Gerando movimentos múltiplos

Criando opções

Implementando "requisites"

Em cada capítulo um jogo original, totalmente explicado, ilustrando os truques de programação utilizados.

Uma obra indispensáveis para quem programa em micros da linha **SINCLAIR**: CP-200 – **RINGO** – TK-82/83/85 – AS-1000.



COLEÇÃO DE PROGRAMAS VOLUME III

RICARDO DE FAYETTI SIQUEIRA

Aos iniciantes no uso de um microcomputador pessoal, nada melhor, para o aprendizado, do que a digitação de programas e sua posterior análise e adaptação. Esta coleção pretende fornecer subsídios para o aprendizado e o lazer do usuário, apresentando tanto programas de jogos, quanto programas didáticos na área de matemática, da física e da química.

O Volume III da **COLEÇÃO DE PROGRAMAS** é portanto indicado para estudantes, adolescentes e iniciantes na fascinante técnica (e arte) de programar um computador pessoal.

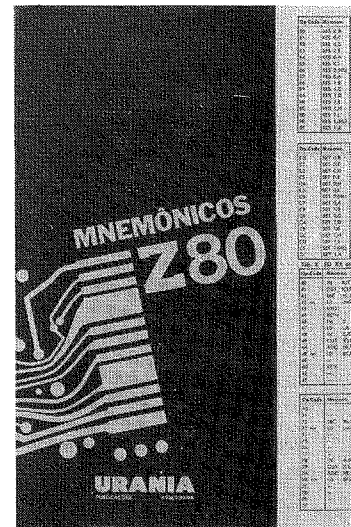
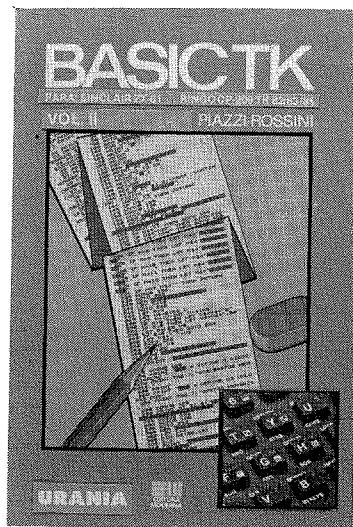


TABELA DE MNEMÔNICOS Z80

Tabela de cartolina plastificada para consulta rápida das instruções do **Z80**, seus códigos hexadecimais e abreviações mnemônicas. Indispensável para quem programa em linguagem de máquina.

Para computadores da linha **SINCLAIR** ZX81 (TK-82/83/85, CP-200, Ringo, AS-1000) e TRS80 (CP-300/500, JR SYSDATA, D-8000/8001/8002, DGT-100/101).



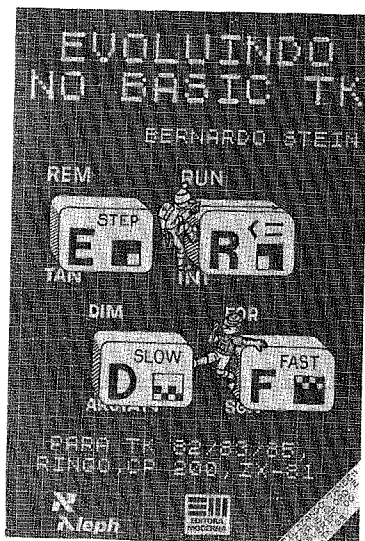
BASIC TK - VOL. II PIERLUIGI PIAZZI/FLAVIO ROSSINI

A continuação de um dos maiores sucessos editoriais em informática.

Aprofundamento do BASIC com estrutura de programação.

Truques utilizando o sistema operacional dos micros da linha SINCLAIR (ZX-81, TK-82/83/85, CP-200, RINGO).

Uma obra elaborada com os mesmos cuidados didáticos do Volume I.



EVOLUINDO NO BASIC TK BERNARDO STEIN

Uma coletânea de programas em BASIC explicados detalhadamente, que transformam o micro em:

- O DESENHISTA
- O SENTINELA
- O PROFESSOR

e mais uma série de interessantíssimas funções.

Um livro didático escrito num estilo simples e bem humorado para usuários de TK-82/83/85, CP-200, RINGO e ZX-81.

O SEU MICRO E O MUNDO EXTERNO

Bernhard Wolfgang Schön é um "expert" em hardware e linguagem de máquina que compartilha do entusiasmo e fanatismo que se apossou de muitos brasileiros quando os micros de pequeno porte (principalmente da linha SINCLAIR) começaram a ser produzidos no Brasil.

Colabora com as revistas MICRO-HOBBY (que iniciei e dirigi nos primeiros números) e MICROBITS (já no segundo número de sua nova fase. Aliás, nossos parabéns ao ANDERSON, a revista está ótima!)

Está atualmente dando um curso de linguagem de máquina no SENAC-INFORMATICA de São Paulo com excelente repercussão.

É um alemão muito brasileiro (assim como eu me considero um italiano bem brasileiro) e sentimos muito orgulho em publicar um livro de sua autoria: O SEU MICRO E O MUNDO EXTERNO.

Nele, o Bernhard desenvolve um projeto de hardware, que acoplado a um micro da linha SINCLAIR (e com algumas modificações a outros micros), permite dotá-lo de "olhos", "ouvidos" e "mãos".

Todas as montagens foram testadas com componentes fáceis de serem encontrados no mercado brasileiro, e permitem transformar um TK 82/83/85 (ou CP 200) numa espécie de robô que atende ao telefone, acende e apaga luzes, dispara alarmes, além de funcionar como analisador lógico de circuitos digitais.

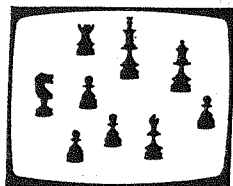
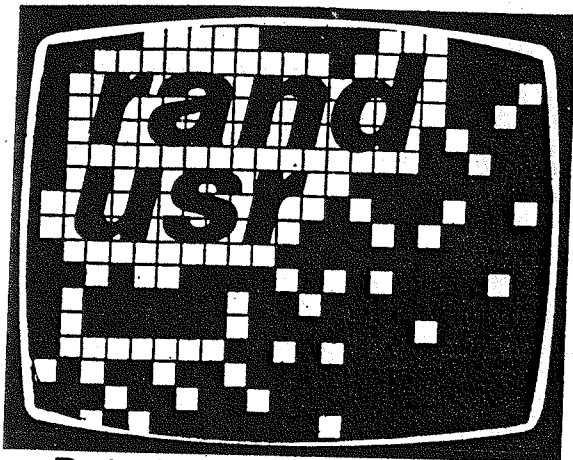
Todas as rotinas em Assembly utilizadas estão listadas em códigos hexadecimais e na forma mnemônica.

Bernhard conseguiu criar uma obra didática e apaixonante para "quem" "curte" montagens eletrônicas e quer incrementar as capacidades de seu micro.

Esperamos que este livro seja o primeiro de uma série, pois os aficionados estão há tempo solicitando obras deste tipo.

Pierluigi Piazza





Boletim informativo da editora Aleph

A Coleção Urania é uma publicação da editora
ALEPH PUBLICAÇÕES E ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

Para receber **gratuitamente** o boletim RAND USR
contendo programas, lançamentos e lista de preços dos
livros já publicados, escreva para:



ALEPH PUBLICAÇÕES
E ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31
01451 - São Paulo - SP
TEL. (011) 813-4555



Impresso na

press grafic
editora e gráfica ltda.

Rua Barra do Tibagi, 444 - Bom Retiro
Cep 01128 - Telefone: 221-8317